No.43

PROSPECTS OF SCIENCE

آفاق العلم

مجلة العلوم والمعرفة للجميع

April - May 2013

نهاية العالم؟!؟



على النت... يجب أن تحمي نفسك



هل يمكننا جعلها أكثر ذكاء؟



قصص العشق والغرام في دنيا العلم



آفاق العلم – العـدد رقم 43

محتويات العـدد

أبـريل – مـايـو 2013

الأبواب الثـابـتة

طرق جـديدة للسـفر في الفـضاء

اختارت وكالة الفضـاء الأمريكية NASA ثلاثـين مقترحاً لتمويل تكنولوجيات فضائية مستقبلية، بما في ذلك مشاريع خـاصة بمحطات مدارية لتزويد المركبات بالوقود، وحقول قوة كهروستاتيكية (كهرباء السـاكنة) لحماية رواد الفضـاء من الإشعاع، ومشـروعات مختلفة تتعلق بمحـركات دفع، بالمعيشـة في الفضـاء لفترات طويلة، وغـيرها... كل اقتراح سيتلقى دعـماً بمبلغ قدرة 100 ألف دولار؛ وذلك للاستمرار في الأبحـاث الخـاصة بتلك المقترحـات... من ضـمن المشـروعات المقترحة، محـرك (VASIMR) في الصـورة – الذي اقترحته شـركة Ad Astra الأمريكية؛ وهو محـرك كـهرومغـناطـيسي لدفع المركبات الفضائية، يستخدم موجات الراديو لتأيين مادة كيميائية دافعة Propellant وتسخينها، ويستخدم مجالات مغناطيسية لتسريع البلازما الناتجـة؛ مـا يؤدي إلى إنـتاج قوة دفع.

كلمة العـدد

مـرحـباً بكـم في هذا العـدد الجـديد، نتـمنى أن تـحظى المـوضـوعات التي اخـترناهـا لكـم برضـاكـم وأن تجـدوا فـيها كـل مفـيد ومـمـتع.

نود في البداية شكر كـل مـن يتواصـل مع المجلة، سـواء عـبر البريد الإلكـتروني أو عـبر صـفحـتنا على موقع تويتر أو عـلى مدونتي الخـاصة... ورغـم إصـرار البعض على انتقادنا لعـدم التزامـنا بـأفكـارهم ومعـتقداتهم الدينية، ودعوتهم لنا باسـتمرار إلى ضـرورة الربط بين العـلوم المخـتلفة وبين ما يؤمـنون به، فإنـنا نؤكد أن المجـلة عـلمية لا تهـدف إلا إلى نـقل المعـلومة المجـردة وإيصـالها إلى القارئ من دون زيادة أو نقصـان وبلا أي تعديلات تهدف لإرضـاء هذه المجـموعة من الناس أو تلك... ولمن يرى أن في المجلة ما لا يرضيه: نحـن نؤكد أننا لا نجـبر أحـداً على قراءتها.

موضوع الغـلاف في عـددنا هـذا خـاص بما انتهى إليه العـام المـاضي، فبعد أحـاديث ونقاشات علت فيها الأصـوات، وبعد كـتب ومؤلفات وأفلام سـينمائية، وصلنا إلى التاريخ الذي كان ينتظر فيه أن ينتهي العـالم... لكن قراءتكم لهذه الكلمات يعني أن النبوءة كذبت... هل كانت هذه هي المرة الأولى؟ لقد سبق وأن تحدثنا في عدد سابق عن هذا الموضوع، إلا أنه يسـتحق دائماً المراجـعة والبحث؛ فالمشـكلة أن هـنـاك دائمـاً من يصـدق نبوءات سـخيفة كهذه. (صفحـة 24)

موضـوع آخـر يبحـث في إمكـانية رفع مسـتويات الذكـاء لدى الحيـوانات... هل أصـبح بمقدورنا بالفعـل التدخل لتغـيير ما اخـتارته ملايين السـنين من التطور البيولوجي والانتقاء الطبيعي؟ (صفحـة 19)

ثم هـنـاك موضـوع من الضروري التطرق إليه دائماً: كيف نحـمي أجـهزتنا ومعلوماتنا الخاصة على شـبكة الإنترنت؟ (صفحـة 10)

إضـافة إلى المزيـد من المقالات والأخـبار الأخـرى.

نتمنـى لكم قراءة ممتعة و مفيدة.

إياد أبو عـوض – رئيس التحـرير
eyad_abuawad@sci-prospects.com
http://eyad-abuawad.blogspot.com



للإتصال بنا

للتعليق على محتوى المقالات وتقديم اقتراحات خاصة بالمجلة في أعدادها القادمة، وللراغبين في الإعلان، يمكنكم مراسلتنا على أحد العناوين التالية:

editor@sci-prospects.com
sci_prospects@yahoo.com

الرجاء كتابة الاسم و الدولة المرسل منها الايميل بوضوح في مراسلاتكم.

للحصول على معلومات إضافية عن المجلة، يمكنكم زيارة أحد موقعي المجلة على الإنترنت:

www.sci-prospects.com
www.freewebs.com/sci_prospects

أو على تويتر:
@ProspectsOfSci



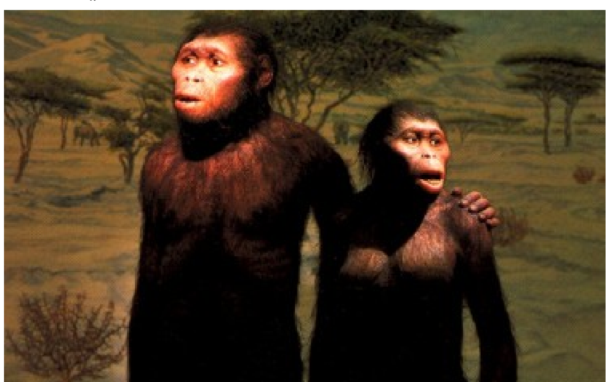
الديناصورات انقرضت على الفور

استخدم باحثون في مركز التاريخ الجيولوجي بجامعة بيركلي وفي جامعات هولندية وبريطانية أسلوب تأريخ جديد يسمى آرغون-آرغون يسمح بالوصول إلى نتائج أكثر دقة من السابق فيما يتعلق بفترات زمنية بعيدة جداً... البحث تركز على انقراض الديناصورات؛ إذ وجد العلماء أن الكويكب الذي سقط في جزيرة يوكاتان المكسيكية في نهاية العصر الطباشيري تزامن بشكل واضح تماماً مع اندثار الزواحف العملاقة (باختلاف قد لا يتجاوز بضع عشرات الآلاف من السنين، لا أكثر)... ورغم أنه من الواضح أن ظروفاً بيئية مختلفة ساهمت في التضييق على الديناصورات، مثل البراكين التي كانت ثائرة دائماً في الهند والكويكبات الصغيرة التي كانت تتساقط هنا وهناك، إلا أننا على يقين الآن أن الكويكب كان الضربة القاصمة التي أنهت عصراً سيطرت فيه تلك الحيوانات العملاقة على كوكبنا... الدراسة حددت أن سقوط الكويكب حدث قبل 66 مليون وثمانية وثلاثين ألف عام، في حين سجل العلماء أن انقراض الديناصورات حدث بعد ذلك بنحو 33 ألف عام.



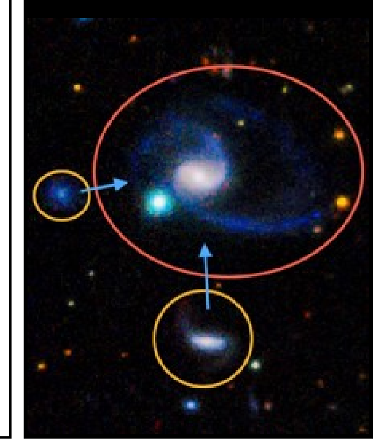
المشي على اثنتين

المشي على اثنتين، في مفهوم التطور البيولوجي، يعد أمراً في غاية الأهمية؛ إذ أنه يحدد الفاصل بين الإنسان الذي يسير ويتحرك بحرية على الأرض وبين الحيوانات التي تقتصر حركتها على التنقل بين الأشجار وعليها... واليوم، العلماء تمكنوا من تحديد وقت حدوث هذا التحول، وقاموا بنشر نتائج أبحاثهم في مجلة Proceedings of the National Academy of Sciences... الدراسة وجدت أن "لوسي"، قبل 3.5 مليون عام، عاشت على الجانبين؛ أي أنه كان بمقدورها المشي على الأرض وتسلق الأشجار... حتى الآن، كان الاعتقاد أن عظام الكاحل والقدم لدى ذلك النوع تشير إلى أنه لم يكن قادراً على تسلق الأشجار، إلا أن العثور على بعض الأشخاص في الفلبين وبعض الدول الأفريقية قادرين على تسلق الأشجار جعل الأمر ممكناً؛ إذ أن المسألة تعتمد على قدرة الفرد على ثني قدمه إلى الأعلى باتجاه عظم مقدمة الساق بشكل يتجاوز قدرة الغالبية العظمى من البشر اليوم... وهذه هي الميزة التي تم العثور عليها كذلك لدى "لوسي"... وانتقال الإنسان بصورته الأولى إلى الأرض فتح الباب أمام تطوره بشكل مختلف تماماً عن بقية الرئيسيات.



مجموعات مجرّية تشبه مجموعتنا

العلم يثبت مجدداً أن موقعنا في الكون غير ذي أهمية خاصة؛ إذ اكتشف عدد من الباحثين أن لأربع عشرة من المجرات التي تشبه مجرتنا "درب التبانة" يوجد مجرات قزمة، في حين أن لاثنتين من تلك المجرات مجرتان قزمتان مثل سحابة ماجلان الصغرى وسحابة ماجلان الكبرى اللتان تدوران حول مجرتنا... « لم يسبق لنا العثور على نظام مجرات مشابه لنظام درب التبانة من قبل، وهو أمر يسهل فهمه وذلك لصعوبة رؤيتهم » قال آرون روبوثام من المركز الدولي لأبحاث الفلك الراديوي، موضحاً أن « تنفيذ دراسات مماثلة تسمح لنا بالعثور على مجموعات مجرّية مماثلة أصبح ممكناً مؤخراً فقط »... الباحث أكد أن العملية ستستمر لتحديد مواصفات المجرات المكتشفة.





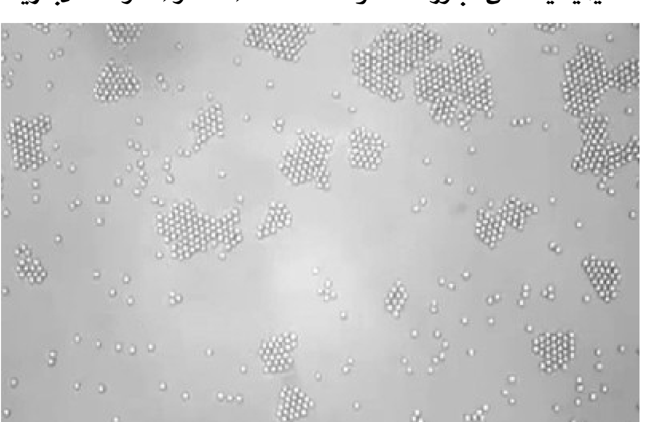
كـواكب كثـيرة... كالأرض

أكـثر من 100 مليار كـوكب مشـابه لأرضـنا في درب التبانة... هـذه آخـر المعلـومات التي حـصلنا عـليها من دراسـة نفـذتها مجموعة من العلماء باسـتخدام التلسـكوب الفضـائي "كـبلر"... وهـذا الرقم، الذي يبدو كبيراً، يشـمل فـقط الكـواكـب الموجـودة في مدارات قريبة من نجـومها (التي تمت عليها الدراسة والتي هي من نوع قزم أحمر)، ووفقاً لجـوناثان سـويفت، أحـد الأشـخاص الذين قاموا بتنفيذ الدراسة، فإن الرقم « مذهل، إن فكرت في الأمر؛ إذ أن ذلك يعـني وجود كوكب لكل من تلك النجوم »... والاكـتشافات التي تمت باستخدام "كبلر" لم تتوقف عند هذا الحد؛ إذ أعلن عدد من علماء وكالة الفضـاء الأمـريكية أنهم تمكـنوا من العـثور على كوكـب يشـبه الأرض بدرجة كبيرة، رغم أن قطره يعادل قطر كوكبنا مرة ونصـف... الكوكب "الجديد" والذي أطلق عليه اسم KOI 172.02 موجود في مدار ضمن المنطقة القابلة للحياة حول نجـمه، وهـو يتم دورة كاملة كـل 242 يوماً... وإذا عرفـنا أن نجم ذلك الكوكب أقل حـرارة من الشـمس، فإننا سنفهم أن المسافة الفاصلة بينهما (112 مليون كيلومتراً مقارنة بـ 150 مليون كم تفصل الأرض عن الشمس) هي أمر إيجابي.



كريستالات حية... تقريباً

أفضـل أسـلوب لفهم أي شيء، كالحـياة مثلاً، هو أن تقوم ببنائه بنفسـك... لذلك، رغبـت مجـموعة من الفيزيائيين من جامعة نيويورك في أن تقوم بتصنيع جـزيئات يمكنها تقليد حـركة أسـراب الطـيور والأسـماك ومسـتعمرات البكتيريا... ما توصـلوا إليه، وفق ما نشـر في مجـلة Science، كـان بلورات أو كريسـتالات حـية ثنائية الأبعاد، يمكـنها التشـكل، الانكسار، التفجر، وإعـادة تشـكيل نفسها في مكان آخر... الباحـثون قاموا بتطـوير جـزيئات قادرة على تحـريك نفسـها تبدأ في العمل عـند إنارة ضـوء أزرق اللون، الذي بظهـوره تبدأ تلك الجـزئيات بالسـباحة والاصـطدام والتجـمع، في حـين تعمل مـادة كـيميائية على تبلورهـا... وعـند انطـفاء الضـوء تتوقف الجـزيئات وتتفرق عن بعضها البعـض... يوجد للكريسـتالات عملية اسـتقلاب أو أيض، وقدرة على الحركة... وهـما ميزتان عـادةً ما تتصف بهما الكـائنات الحـية؛ وفـق بول تشـايكين؛ أحـد القائمين على الدراسـة، إلا أن الصـفة الحيوية الناقصة لدى تلك الجـزيئات هي التكاثر، وهي الخطوة التالية في دراسـة مجموعة العلماء ذاتها.



أدمغة كبيرة، لكـن...

لطـالما توقع العـلماء أن الحصول على دماغ كبير الحـجـم سيكون له ثـمن "كـبير"، وفق قـواعد عملية التطـور البيولوجي... والآن تم نشـر نتائج تجـربة عـملية قام بها علماء سويديون، ونفذت لزيادة حجم أدمغة أسماك جوبي بما نسبته 9.3%... النتيجة كانت أن أمعاء كل سـمكة كانت أصغـر وقدرتها على التناسل وإنتاج الصغـار انخـفضـت... من الواضـح، وفق نتيجـة البحـث، أن الدماغ يبدأ في الاسـتيلاء على احـتياجات أعضـاء أخـرى في الجسـم... على الجـانب الآخـر، وجـد الباحـثون أن الأسـماك "ذات الأدمغة المعدلة" أظـهرت ذكـاءً خـاصاً وقـدرة أفضل في التعرف على العديد من الرموز هندسية التي وضعـت على باب بعينه يوجـد على الجانب الآخر منه طعـام.



هل يعد التفكير من أسباب الإرهاق؟

وزن الدماغ يعادل 50/1 من وزن الجسم تقريباً إلا أنه يستهلك نحو 20% من الأكسجين الذي نتنفسه... لكن ليس صحيحاً أن أعمالاً تتطلب مجهوداً عقلياً كبيراً تجعل الدماغ يستهلك طاقة أكثر منه وهو في حالة استرخاء، علماً بأنه في الحالتين استهلاك الطاقة لا يتجاوز 10% من الاستهلاك الكلي... لكن هناك أبحاث وجدت أن الإنسان يحتاج إلى الراحة بعد أدائه مهمة عقلية/فكرية "مرهقة"... في إحدى التجارب بجامعة كنت، قام ساموبل ماركورا بتقسيم مجموعة من الفتية إلى قسمين؛ الأول يراقب برامج وثائقية عن السيارات والقطارات، والثاني يشارك في ألعاب كمبيوتر "مرهقة" عقلياً... بعد انتهاء الفريقين، تم وضعهم على دراجات ثابتة لممارسة الرياضة... النتيجة أن الفريق الثاني توقف عن الرياضة في وقت أقصر مقارنة بالفريق الذي كان يشاهد الوثائقيات... النتيجة النهائية؟ ربما يكون بالإرهاق مجرد شعور غير مبني على أسس فسيولوجية.



هل من الممكن إغلاق كل الإنترنت؟

لا، فالإنترنت عبارة عن شبكة مكونة من شبكات يتم فيها تناقل المعلومات باستخدام بروتوكول TCP/IP.. الأمر يشبه أن تنطلق مجموعة أصدقاء في رحلة ما، كل منهم يأخذ طريقاً مختلفاً عن الآخر، إلا أن المحطة الأخيرة هي نفسها للجميع.. وبغض النظر عن المعوقات والحواجز، يصل الجميع في النهاية بنفس الترتيب الذي انطلقوا وفقه.. اعتماداً على المبدأ ذاته، الرسائل ستصل دائماً من مصدرها، عبر شبكات بديلة وتحويلات وعبر تقسيم نفسها وإعادة وحدتها، إلى محطتها الأخيرة، ولا يهم أي شبكة تم إغلاقها على الطريق.

لماذا جسم الدبور منقسم إلى جزئين؟

تشريح جسم الدبور مشابه لتشريح أي حشرة، فهو مقسم إلى ثلاثة أجزاء؛ رأس وصدر وبطن... منطقة البطن تنحف بشكل واضح جداً عن نقطة الاتصال بالصدر؛ إلا أن ذلك لا يؤثر أبداً على وظيفة أي من الأجهزة التي تعمل في جسد الدبور؛ بما في ذلك الجهاز العصبي والهضمي والتنفسي وجهاز الدورة "الدموية"... لكن الأمر مختلف عما هو لدى الثدييات؛ فعملية الاتصال بين القسمين الأمامي والخلفي من الجسم ليست ذات أهمية كبيرة وذلك لأن عملية التنفس تتم عن طريق قصبات هوائية دقيقة موزعة على كل الجسم، في حين تتم عملية الدوران وإيصال المواد المغذية إلى الدمّلمف (وهو ما يعادل الدم لدينا) داخل تجويف الجسم الحشري.. على الأغلب، هذا التقسيم في الجسم جاء كي يمنح الدبور سرعة ومرونة أكبر عند الحاجة إلى توجيه لسعة لعدو ما.

لماذا لا نرى بوضوح تحت الماء؟

في الهواء، ينكسر الضوء عندما يمر في القرنية عند مقدمة العين وينكسر مجدداً عندما يمر من خلال العدسة، التي توجد كي تعمل على تعديل الصورة، وذلك لأن القرنية ثابتة... أما تحت الماء، فإن قدرة القرنية على كسر الضوء تعادل تقريباً قدرة الماء أمامها، وهذا يجعل من الصعب أن تقوم العين بالتعويض عن هذا الأمر، لذلك تتحول جميعاً إلى بعيدي نظر Farsighted... وحتى لو كان الشخص أساساً يعاني من قرب نظر Myopia فإن قرنيته غير قادرة على التعويض عن تأثير الماء في كسر الضوء، لهذا نجد أن نظارات السباحة تنتج صورة واضحة للغواص؛ لأنها تضع هواءً أمام قرنية عينه.



"قول: نشيز"

الضحك طريقة لإظهار الراحة والسعادة في ظروف معينة وردة فعل على أحداث أو أحاديث معينة... لكن هل تضحك الحيوانات؟ الدراسات العلمية تؤكد أن الرئيسيات كالغوريلا والشمبانزي والبونوبو كلها تنتج أصواتاً تشبه إلى حد معين ما يمكن أن نصفه بأنه ضحك؛ وذلك عند تفاعلها مع أفراد آخرين باللعب أو المصارعة أو الدغدغة... لكن الأمر لا يتوقف عند الرئيسيات؛ فالجرذان والكلاب تنتج هي الأخرى ترددات أو أصواتاً من الممكن مقارنتها بما هو معروف لنا بأنه ضحك.



قرد المكّاك المتوج الأسود (Celebes Crested Macaque)، وهو واحد مما يعرف بأنواع قردة العالم القديم، يقطن في جزيرة سولاويسي، شمالي إندونيسيا... يتراوح طول القرد بين 44-60 سنتيمتراً ووزنه بين 3.6-10.4 كيلوغراماً، ويمكن أن يحيا 20 عاماً.

الصورة في الأعلى هي صورة ذاتية؛ بمعنى أن القردة الأنثى في الصورة التقطتها لنفسها بعد أن أخذت كاميرا المصور البريطاني ديفيد سليتر عام 2011 وبدأت في اللعب بها والضغط على كل أزرارها؛ «قبل أن أتمكن من استعادة كاميرتي، كانت مجموعة قردة المكاك قد التقطت مئات الصور؛ بعضها كان لأسنانها، لكن معظمها كان ضبابياً (أو Out of Focus)» أوضح المصور.

القرد السنجابي **Squirrel Monkey** من نوع سايميري وهو من قردة العالم الجديد؛ إذ يعيش في الغابات الاستوائية في أمريكا الوسطى والجنوبية... قد يصل طول الواحد منها إلى 25-35 سنيمتراً إضافة إلى ما يماثل ذلك فيما يتعلق بالذيل، ووزنه قد يبلغ 0.75-1.1 كيلوغرام... متوسط عمره في الحياة البرية 15 عاماً، وفي الأسر أكثر من 20.

في بداية الأمر، كان إظهار الأسنان بالنسبة إلى الرئيسيات إشارة تعني التهديد، لكن مع مرور الزمن، فإنه لدى القردة الأقرب إلى الإنسان أصبح إظهار الأسنان تعبيراً عن الرضوخ وليس العدوانية... وعند الإنسان، ربما مع بداية سيره على اثنتين قبل نحو مليونين إلى ثلاثة ملايين عام في السافانا الافريقية، أصبح إظهار الأسنان وإصدار صوت نعرفة الآن بالضحك تصرفاً يعني الثقة والرغبة في إقامة علاقة صداقة.



سمك القرش الليموني **Lemon Shark** (نسبة إلى لونه المائل إلى الصفرة) الذي يعيش في السواحل المدارية وشبه المدارية والسواحل الأمريكية الشمالية والجنوبية على المحيطين الأطلسي والهادئ... يمكن أن يصل طول هذا القرش إلى 3 أمتار ووزنه إلى 90 كيلوغراماً... الصورة التقطها تود مينز قرب شواطئ جزر البهاما، وهي تظهر هذا الكائن المعروف بهجماته العنيفة والمباغتة على الغواصين وراكبي الأمواج في المياه الضحلة ضمن الساحل الأمريكي... يستخدم أسنانه الملتوية لقضم ومضغ القشريات والأسماك الصغيرة والرخويات والطيور البحرية.



البومة المخططة **Barred Owl** تعيش في أمريكا الشمالية، يصل طولها إلى 40-63 سنتيمتراً، وباع المسافة بين جناحيها يبلغ أكثر من متر، ووزنها يتراوح بين 0.5 – 1 كيلوغرام... رغم أن البومة في الصورة تبدو وكأنها تضحك من كل قلبها، فالحقيقة أنها تتثاءب فقط؛ إذ أن البومة ليست من ضمن الحيوانات التي تصدر أصواتاً أو ترددات أو أي شيء يمكننا ربطه بمفهوم الضحك.



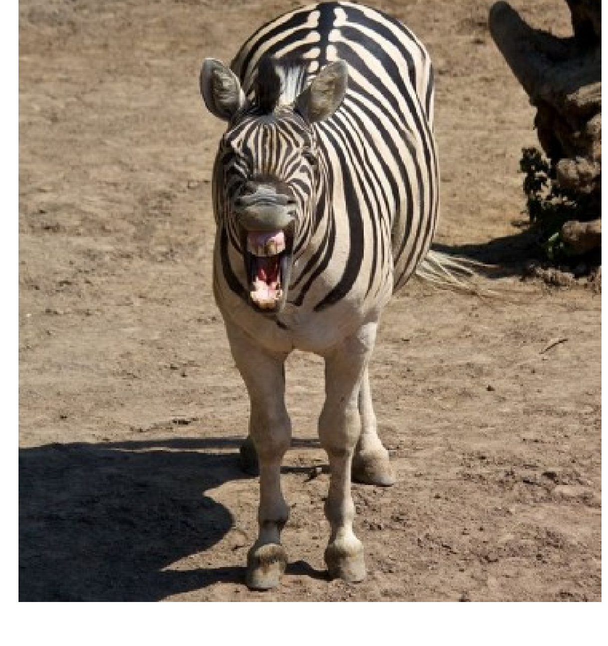
قرد الترسير الفليبيني يعيش (كما يشير اسمه) في الفليبين إضافة إلى جزر جنوب شرق آسيا... لا يتجاوز طوله 8.5-16 سنتيمتراً ويتراوح وزنه بين 80-160 غراماً... ابتسامته الدائمة تعود إلى أن لفمه شكل معين سببه أنه يحتوي على أسنان صغيرة وحادة... إن نحن أضفنا إلى ذلك هاتين العينين الواسعتين جداً مقارنة بحجم رأسه، فإن مظهره الدائم هو ما نراه كابتسامة أبدية.



أحد أنواع السمكة الببغائية ويطلق عليه اسم "ذو الخلفية الضوئية" وذلك لأنه مميز ببقعة لونها أصفر موجودة على ذيله... يعيش في قاع البحر الكاريبي ويصل طوله إلى ما بين 30-46 سنتيمتراً... هذا النوع يغير جنسه –ولونه- خلال مسار حياته؛ إذ أنه يولد ذكراً أو أنثى، لكن بغض النظر عن جنسه الأصلي فهو في النصف الثاني من عمره يكون دائماً ذكراً... في الصورة تظهر السمكة أسنانها فيما يبدو وكأنه ابتسامة؛ رغم أنه أبعد ما يكون عن ذلك.



جمبري فرس النبي الطاووسي Peacock Mantis Shrimp يعيش في المنطقة المعروفة اصطلاحاً بالمحيط الهندي الهادي Indo-Pacific... رغم مظهره الكوميدي، فهذا الروبيان قاتل لا يرحم؛ إذ أنه عندما يتمكن من فريسته (عادة ما تكون سرطانات أو قشريات صغيرة أخرى) يقوم بتوجيه ضربات قوية لها لسحق قشرتها أو هيكلها الخارجي وتهشيمه حتى يتمكن من الوصول إلى اللحم ويأكله...تبلغ سرعة لكمته نحو 80 كيلومتراً في الساعة، وهي أسرع لكمة مسجلة لحيوان على قيد الحياة اليوم.



الحمار الوحشي (أو حمار الزرد) يعيش في قطعان برية في افريقيا، وبشكل خاص في المناطق الحارة الجافة شبه الصحراوية وفي المناطق الجبلية بالأجزاء الشرقية والجنوبية من القارة.

في الصورة، الحيوان لا يضحك على الإطلاق؛ إذ أن الأسنان الظاهرة ووضعية الأذنين تشير إلى أنه تعرض لحالة من الخوف الشديد؛ ربما بسبب الظهور المفاجئ للمصور نفسه.



الفقمة الرمادية التي تسمى أيضاً "خنزير البحر ذو الأنف المعقوف"، يصل طول فرد منها إلى 2.5-3.3 أمتار ووزنه قد يبلغ 170-310 كيلوغرامات.

في الصورة، فقمة ملقاة على الرمال في هيلغولاند بألمانيا، ورغم أن الحيوان يبدو وكأنه سمع أفضل نكتة في التاريخ، إلا أن مظهره الضاحك هذا يعود إلى شكل وجهه وفمه.



عفريت الماء أو السمندل، وهو نوع من السمندر يعيش في المكسيك... هو لا يمر بعملية الاستحالة أو التحول (Metamorphosis)، لذا فهو يحتفظ عند بلوغه بمواصفات الحيوانات المائية إضافة إلى تلك الخاصة بالأسماك؛ كالخياشيم... طوله في المعدل 23 سنتيمتراً؛ إلا أن هناك حالات وصل فيها إلى أكثر من 40... "العفريت" البشوش في الصورة يعيش في أكواريوم (أو حوض مائي زجاجي) في مدينة وست ساسيكس البريطانية.



على النت...
كيف تحمي نفسك؟

لطالما عرفنا أن العالم الذي نعيش فيه خطير ويجب أن نكون فيه دائماً متيقظين وحذرين في كل تصرفاتنا ومع كل الغرباء عنا... ومع انتقال حياتنا إلى العالم الافتراضي ومواقع التواصل الاجتماعي ووسائط الاتصالات غير المحدودة التي توفرها شبكة الإنترنت، مع كل هذا وجدنا أن شيئاً لم يتغير؛ إذ علينا الحذر فيما نفعل واليقظة في كل لحظة... وعلينا ألا نضع ثقتنا في أفراد أو مجموعات أو حتى برامج حاسوبية لا نعرفها... لكن هذا لا يكفي؛ فهناك دائماً من يريد الوصول إلى معلوماتك والتسبب في الإضرار بمصالحك... فما الذي يمكنك عمله؟



البريد الإلكتروني

من حركة السير الكلية للإيميلات، تصل نسبة الرسائل الإلكترونية غير المرغوبة Spam إلى 78-95% ، ورغم أن معظمها يحتوي على إعلانات أو معلومات لا فائدة منها، فإن بعضها قد يجلب شيئاً ضاراً كالرسائل الكاذبة Phishing (التي ينتحل مرسلها هوية البنك الذي تتعامل معه أو شركة مزود الإنترنت الخاص بك لإقناعك بإدخال معلوماتك الشخصية؛ المالية أو الاجتماعية) أو تلك التي تحمل أحد الفيروسات Virus أو حصان طروادة Trojan أو دودة حاسوبية Worm... الخطوة الأولى في مواجهة هذا الخطر تعتمد على مزود خدمات الإيميل؛ فمثلاً، يعد Gmail من أفضل المزودين في فلترة الرسائل وفرز الـ Spam منها... لكن رغم ذلك، تتمكن بعض الإيميلات من المرور والوصول إلى قسم الرسائل الواردة لديك... في هذه الحالة، عليك حذفها فوراً... كذلك يتوجب عليك دائماً الدخول إلى مواقع البنوك التي تتعامل معها أو حسابات الـ Paypal الخاصة بك عن طريق كتابة العنوان بنفسك في الخانة المخصصة له في متصفح الإنترنت الذي تتعامل معه أو عن طريق وصلات المواقع المفضلة لديك Bookmarks/Favorites، وليس عن طريق الروابط التي تصلك عبر البريد الإلكتروني... أما إذا وقعت في المحظور وقمت بإدخال معلومات وكلماتك السرية في مواقع غير معروفة، فعليك إبلاغ بنكك أو شركة Paypal أو eBay بالأمر فوراً... أما إذا قمت بفتح ملفات ملحقة Attachments بإيميلات لا تعرف مصدرها، فعليك إعادة تشغيل جهازك في الوضع الآمن Safe Mode ومسحه ببرنامج مضاد للفيروسات من دون تأخير... وعليك تغيير كل كلماتك السرية Passwords.

تصفح الإنترنت

القاعدة الرئيسية فيما يتعلق بتصفح الإنترنت هي أن عدم اقترابك من المواقع الإباحية وتلك الخاصة بالبرمجيات المقرصنة كاف إلى حد كبير كي يبقيك بعيداً عن المتاعب... لكن هذا ليس كل شيء؛ إذ أن بروز ما بات يعرف بالـ Malvertising (والتي هي عبارة عن إعلانات تظهر على مواقع إنترنت محترمة إلا أنها تخفي برمجيات خبيثة أو ضارة) غيّر المعادلة بالكامل... الخطر عادة يكمن في ملفات فلاش تحتوي على صور متحركة أو أدوات تفاعلية، كل هذا يتم تقديمه للمواقع التي ستحتضن الإعلان على أنه دعاية حقيقية مدفوعة؛ وعادة ما يتم الدفع ببطاقات تسليف مسروقة... الحقيقة أنه من الصعب بالنسبة لزائر الموقع كذلك أن يلحظ الفرق بين الإعلانات الحقيقية وبين الخبيثة؛ لذلك من السهل أن يتم تنصيب البرنامج الضار من دون علمك... بعد ذلك يبقى "نائماً" حتى تاريخ ووقت محددين يبدأ فيه، مع أمثاله في جميع الكمبيوترات التي تم تنصيبه فيها، بالعمل... في بعض الحالات، يتم تفعيل عملية تنصيب البرنامج الضار بمجرد مرور الماوس فوق الإعلان، من دون النقر، لذلك يجب دائماً الحذر وتحديث جهاز الكمبيوتر بكافة الملفات التي تقدمها شركتا مايكروسوفت وأبل لأنظمة التشغيل الخاصة بهما... أما في حالة اكتشاف أنك غير قادر على الدخول في أحد المواقع الخاصة بك (مالياً أو اجتماعياً) لسبب أو لآخر، فإن هذا قد يعني تعرض حسابك للقرصنة، وما يجب عليك عمله هو إعادة تشغيل جهازك في الوضع الآمن Safe Mode ومسحه ببرنامج مضاد للفيروسات من دون تأخير وتغيير حساباتك على كافة المواقع.



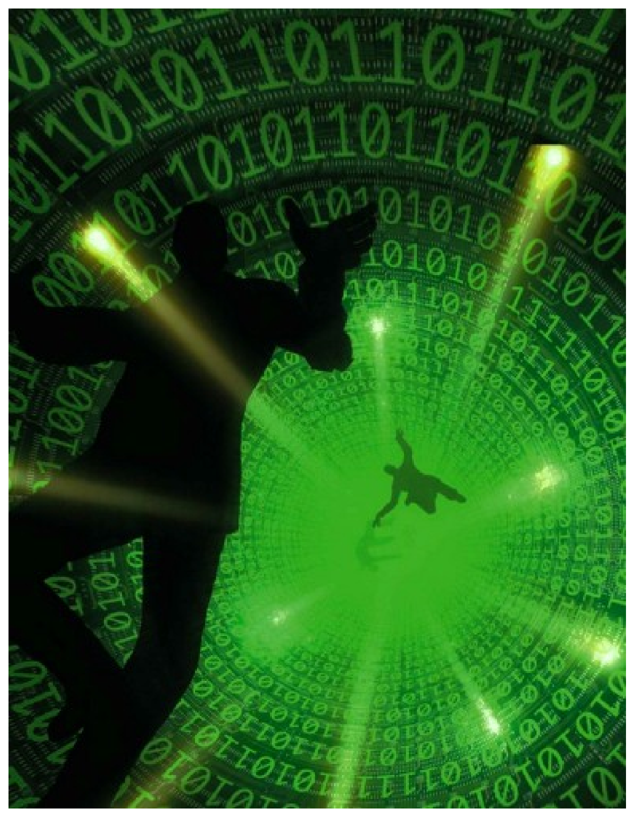
الشبكات الاجتماعية

المشكلة في التعامل مع مواقع التواصل الاجتماعي قد لا تكون في الأصدقاء الذين ينضمون إلى صفحتك والذين قد لا تعرفهم بشكل جيد، بل في أصدقاء أصدقائك؛ أي الأشخاص الذين لا تعرفهم على الإطلاق... أحد الأمثلة على ما يحدث هو أنك تجد دعوة من صديق مسجل لديك لمشاهدة فيديو يصفه بالرائع، تنقر على الوصلة وتنتقل لصفحة جديدة تبدأ بفتح الفيديو، لكن تظهر على الشاشة رسالة تعلمك بأن نسختك من مشغل ملفات فلاش قديمة ويجب تحديثها من عنوان يظهر في الرسالة، بمجرد نقرك على العنوان يبدأ جهازك بتنصيب برنامج ضار لا تعرف مصدره ولا ماهيته... بمجرد تمكنه من جهازك يقوم بإعادة توجيه متصفح الإنترنت الذي تستعمله بحيث يجعله يفتح صفحة خاصة ببرمجيات ضارة كلما حاولت فتح أي صفحة عادية، فإن حاولت تصفح موقع إخباري تجد أن الصفحة التي فتحت هي أخرى تعمل على إصابة جهازك بفيروسات مختلفة... وستصل لكل أصدقائك تغريدات أو رسائل منك تدعوهم لمشاهدة فيديو "جميل جداً"... جزء من مسؤولية الحماية من كل هذا يقع على عاتق إدارة الموقع (تويتر أو فيسبوك، مثلاً) والجزء الآخر على عاتقك؛ بأن تبقي نظام التشغيل لديك (Windows أو Mac) محدّثاً دائماً، لكن عليك الحذر؛ إذ أنه ليس من المفترض أن تقبل تحديث أي برنامج خارج أنظمة التحديث المعروفة في نظام التشغيل بجهازك بمجرد أن يُطلب منك ذلك، فقد يكون الأمر مجرد حيلة... وإذا وصلتك رسالة من صديق تسألك عن فيديو غريب وصله منك، لكنك لم تقم بإرساله، فعليك إعادة تشغيل جهازك في الوضع الآمن Safe Mode ومسحه ببرنامج مضاد للفيروسات على الفور وعليك وتغيير كل كلماتك السرية Passwords.

التسوق أونلاين

عندما تقوم بشراء منتج ما من موقع إلكتروني، فأنت على الأغلب تعرف الشركة التي سوف تتعامل معها، وبالتأكيد أنت تثق بمصداقيتها؛ لكن هل تثق كذلك بمسؤول الأمن الإلكتروني الذي تستخدمه تلك الشركة كي يبقي أجهزتها الخادمة Servers محمية؛ وبالتالي يبقي معلومات الزبائن (بما في ذلك البيانات البنكية وأرقام بطاقات الائتمان) سرية وآمنة؟ المشكلة هي أن تعرض موقع الشركة للاختراق سوف يعني بالتأكيد أن معلومات خاصة بك قد سرقت، وأن عمليات شراء غريبة ستبدأ في الظهور في حساب البطاقة البنكية الخاص بك... المؤسسات الكبرى على الإنترنت، مثل أمازون، على الأغلب أكثر أمناً من المؤسسات الصغيرة وذلك لأنه بمقدورها الحصول على أفضل خدمات الأمن المعلوماتي مهما ارتفعت تكلفتها... عندما تريد شراء منتج معين من موقع لم تسمع به مسبقاً، من الأفضل التأكد من وجود عنوان فعلي للمؤسسة التي يتبعها ورقم هاتف أو أكثر، وعليك الاتصال بها للتأكد من أنها حقيقية... عند قيامك بتعبئة طلب الشراء إلكترونياً ووصولك إلى الجزء المتعلق بإدخال رقم بطاقة الائتمان الخاصة بك، تأكد من أن عنوان الصفحة الإلكترونية يبدأ بـ //:https وليس بالـ //:http المعتادة؛ إذ أن هذا هو ما يضمن أن يتم تشفير البيانات قبل إرسالها... كذلك يفضل استخدام حساب Paypal بدلاً من إعطاء رقم البطاقة في كل مرة يتم فيها الشراء... وعليك أن تستخدم كلمات سرية مختلفة لكل موقع تشتري منه حتى لا تمكن من يسرق معلوماتك من موقع أن يستخدمها في مواقع أخرى... وعليك إبلاغ البنك الذي به حسابك ليوقف عمل بطاقتك ويجمد حساباتك إلى حين تغيير كل البيانات التي تمت سرقتها.

عليك حماية نفسك



الحفاظ على معلوماتك الخاصة يتطلب التعامل مع كل شيء بأسلوب خاص؛ فمثلاً عندما ترغب في بيع كمبيوترك القديم أو التبرع به، لا يكفي أن تقوم بعمل فورمات Format للجهاز، إذ أن الوصول إلى ما كان محفوظاً في القرص الصلب للكمبيوتر سيكون ممكناً إن لم يتم استخدام برامج مسح معلومات؛ مثل البرنامج المجاني DBAN (www.dban.org)... أما بالنسبة لأجهزة ماك، فهناك برنامج على قرص الـ DVD الخاص بنظام التشغيل يمكن استخدامه لهذه الغاية... كل هذا طبعاً قبل تنصيب نظام تشغيل جديد على الجهاز.

فيما يتعلق بكلمات المرور السرية Passwords، فعليك استخدام كلمات مختلفة في المواقع المختلفة، بما يجعل الحصول على إحداها لا يشكل خطورة على معلوماتك أو حساباتك في مواقع أخرى... بالطبع يمكنك استخدام كلمة مرور واحدة في المواقع العمومية، كالمنتديات والمدونات وغيرها، لكن ليس للبنوك أو المحلات التجارية الإلكترونية أو مواقع التواصل الاجتماعي التي تقدم نفسك فيها باسمك ومعلوماتك الحقيقية، فالأفضل أن تكون كلمات المرور الخاصة بها فريدة، ويجب ألا تكون سهلة؛ إذ أن المتخصصين المعلوماتيين ينصحون دائماً بأن تضم الكلمة أرقاماً وحروفاً بعضها كبير Capital وبعضها الآخر صغير Small... وعند الحديث عن أمن المعلومات وحفظ أسرارك الشخصية، فإن أول ما يجب أن توليه اهتمامك هو أن تستخدم كلمة معقدة ويصعب الوصول إليها لحماية شبكة الإنترنت اللاسلكية WiFi في منزلك... من الضروري كذلك توضيح مسألة في غاية الأهمية، يجب عليك حماية جهازك ليس فقط إن كان نظام التشغيل به هو Windows، فالمشكلات الخاصة بـ Mac و Linux في ازدياد مستمر، وارتفاع عدد مستخدميهما يعني زيادة اهتمام مخترقي الأجهزة وصانعي الفيروسات والبرمجيات الضارة الأخرى بهما.

بهذا، نصل إلى النقطة الختامية فيما يتعلق بالأمن المعلوماتي الشخصي؛ لضمان الحفاظ على أسرارك عليك أن تقتني برنامجاً مضاداً للفيروسات (أفضلها في الوقت الحالي Bitdefender، Norton، و Kaspersky) وبرنامج مضاد لبرمجيات التجسس (أفضلها Comodo، ESET، McAfee، و Malwarebytes)، ويجب عليك أن تقوم بتحديث هذه البرامج باستمرار حتى تواكب الأخطار التي تتزايد كل يوم.



الأنظمة المضادة للفيروسات وبرامج التجسس كثيرة ومتنوعة... المهم أن تعرف دائماً الأفضل بالنسبة لاحتياجاتك وأن تحصل عليه لحماية جهازك ومعلوماتك وخصوصيتك.



انتبه،
الرقائق الحيوية قادمة!

بقلم د. شيماء جمال أحمد
قسم الهندسة الوراثية والتقنية
الحيوية - كلية الطب - جامعة بغداد

بطاقة واحدة قد تحل محل كل شيء إلكتروني في محفظتك بما في ذلك:

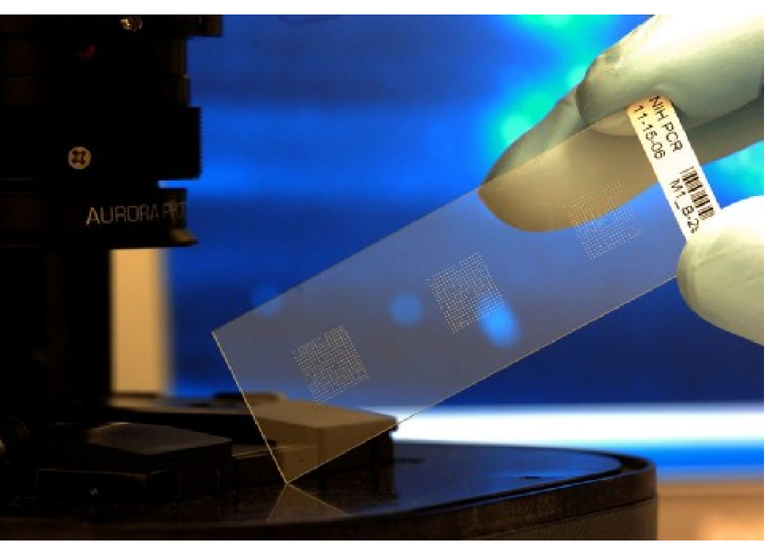
- ✓ **بطاقات الصراف الآلي**
- ✓ **بطاقات الهوية الخاصة**
- ✓ **بطاقات التامين الخاصة**
- ✓ **بطاقات ألائتمان الخاصة**

حياتك الحالية ومستقبلك كله في شريحة واحدة

تعد الثورة الحاصلة في التقنية الحيوية الثورة الثالثة بعد الثورة الصناعية و الثورة الإلكترونية، والتي تطورت بشكل سريع ووصلت إلى حدودها القصوى في القرن الحادي والعشرين لتلتقي بالثورة الالكترونية وبعدد من مجالات العلوم الحديثة والمتطورة مثل المتحسسات الحيوية الذكية، الرقائق الجينية، البروتيومات، الحوسبة العضوية، الأنظمة الميكانيكية-الكهربائية-المجهرية، الحوسبة ودعم قواعد المعلومات، تقنيات التحسس، أشباه الموصلات، علوم الحياة وهندسة الخلايا العصبية (المظهر العصبوني)، إذ تشمل هذه المجالات كافة العلوم المتطورة والمتقدمة والتي تزداد أهميتها يوماً بعد يوم.

بداية، تسمى الرقائق الحيوية (Biochips) أيضاً بـ (Gene Microarray) وهي عبارة عن شريحة زجاجية أصغر من الطابع البريدي، تغطى بملايين من خيوط الحمض النووي (DNA) تم ابتكارها من قبل العالم Stephen Fodor خلال الأعوام الماضية... وهي تمثل مختبرات مصغرة بدرجة متناهية؛ ما يجعلها قادرة على أداء المئات بل الآلاف من التفاعلات الحيوية الكيميائية في آن واحد، كما أنها تمكن الباحثين من إجراء مسح لعدد كبير من التحليلات بسرعة كبيرة وللعديد من الأغراض المختلفة.

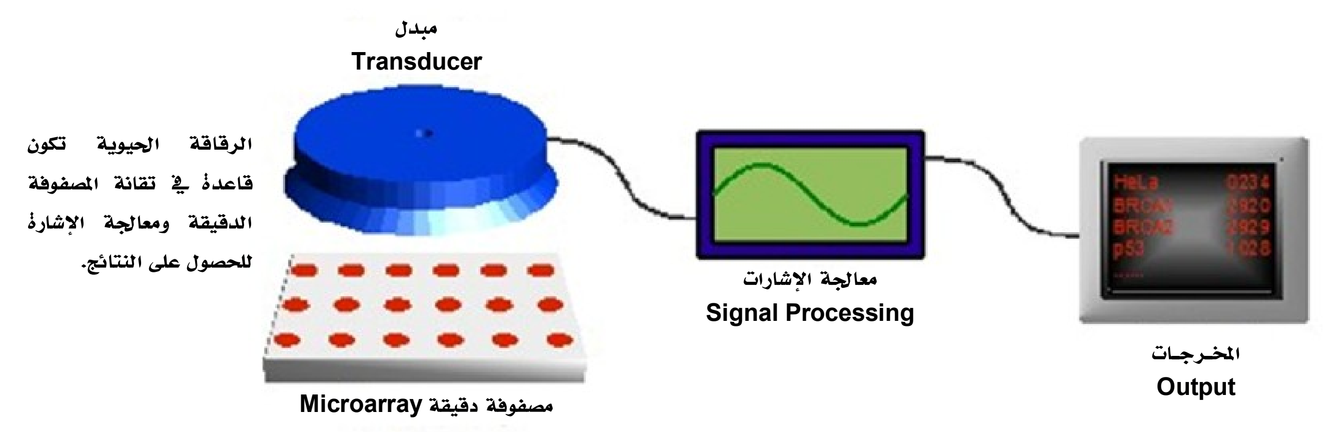
أتاحت هذه التقنية الحديثة الفرصة لاستبدال الترانزستور بجزيئات حيوية مثل الحمض النووي لأو البروتين في أحدث مجالات التطور، حيث أمكن استعمال هذه التقنية لتحديد أو الكشف عن العديد من الجزيئات الحيوية كالهرمونات، والكشف عن وجود الأورام، الجراثيم، المواد المخدرة، مؤشرات لأمراض القلب وغيرها؛ وتكون بدقة عالية وبكلفة منخفضة، فضلاً عن أنها تجرى في زمن محدد من الدقائق (أو خلال ساعة واحدة).



الرقاقة الحيوية تحتوي على المئات من النقاط الهلامية المرئية على سطحها الزجاجي أو البلاستيكي... يمكن لنظام الرقاقة الحيوية تحديد مرض معد في أقل من 15 دقيقة.

لقد أسفر التقدم التقني الكبير والمتسارع في مجال الكيمياء الحيوية وأشباه الموصلات في الثمانينيات من القرن العشرين عن إحداث طفرة واسعة النطاق في مجال تقانة الرقائق الحيوية في فترة التسعينيات من القرن ذاته... إذ أصبح من الواضح في ذلك الوقت أن الرقائق الحيوية كانت تمثل وبصورة كبيرة الارضية أو الدعامة التقنية لتكوين العديد من المكونات المنفصلة وحتى المتكاملة معاً.

الرقاقة الحيوية هي مجرد قطعة واحدة في نظام تحليلي متكامل؛ إذ يجب إتمام عملية التوصيل (Transduction) وترجمة (Translate) حدث الاستشعار الفعلي - وهو الحمض النووي المربوط، تفاعلات الأكسدة والاختزال و غيرها- إلى



الرقاقة الحيوية تكون قاعدة في تقانة المصفوفة الدقيقة ومعالجة الإشارة للحصول على النتائج.

صيغة مفهومة من قبل الحاسوب (الجهد، كثافة الضوء، الكتلة وغيرها) تمكن من إجراء التحليل الإضافي وعملية المعالجة للنتائج؛ بما يسمح بقراءتها من قبل الإنسان.

وكانت رقاقة شركة (Affymetrix) الحيوية من أوائل الرقائق الحيوية للأغراض التجارية التي تم تصنيعها، إذ شملت منتجاتها للرقائق الجينية الوراثية (Gene Chips) على الآلاف من مستشعرات الحمض النووي المفردة للاستعمال في استشعار العيوب في المورثات الجينية مثل جين P53 (المورثة الكابتة للأورام Tumor Suppressor) وجيني BRCA1 و BRCA2 (المرتبطان بسرطان الثدي)، إذ تم تصنيع هذه الرقائق باستعمال أساليب الطباعة الحجرية الدقيقة (Micro Lithography) والمستعملة عادة في تصنيع الدوائر المتكاملة (Intergraded Circuits).

شكلت رقاقة السليكون على مدى عقود طويلة حجر الزاوية في مجال التقنيات الجديدة على مقياس مصغر... أما بالنسبة للأحماض النووية فقد لعبت دوراً في ثورة الوراثة مماثلاً لدور السليكون في ثورة الحاسوب، إذ أن شكل الحمض النووي DNA والحمض الريبي النووي RNA حجر الزاوية في تقنيات النانوية الحيوية على مبدأ التهجين بين الـ DNA والـ RNA وبين الإلكترونيات على شريحة زجاجية أو بين الخلايا (كالخلايا العصبية) وبين السليكون... وقد أطلق على الشرائح الحاوية على الـ DNA مصطلح رقاقة الحمض النووي (DNA Chip)، أما إن احتوت على البروتين فيطلق عليها رقاقة البروتين (Protein Chip) وفي حالة استعمال مواد على المقياس النانوي فيطلق عليها اسم الرقاقة النانوية (Nano Chip) أو يطلق عليها الرقاقة الجينية (Gene Chip).

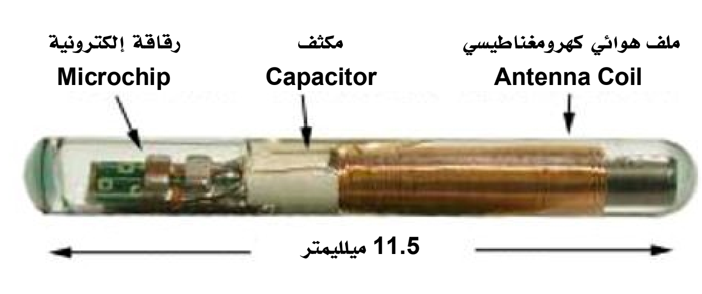

صورة تظهر مقارنة بين أبعاد الرقاقة الحيوية وحبات الرز.

تسمح الرقائق الحيوية بتصغير ونمنمة التفاعلات؛ وهو ما يعد من أهم المزايا والفوائد لها، فضلاً عن زيادة عدد الاختبارات الممكن إجراؤها في الساعة الواحدة مع خفض مذهل في حجم المحاليل ومواد التفاعل لهذه الاختبارات، كما أنها تمكن من إجراء الاختبارات بصورة متوازية.

لقد أثبتت البحوث وجود إمكانيات مستقبلية واعدة فيما يتعلق بإنتاج حاسوب (كمبيوتر) حيوي يعتمد على عمليات تطويع الحمض النووي من خلال قدرة الحمض النووي على إعادة الارتباط والتشكل بين وحداته، والسؤال هنا: هل يمكن أن يحل حاسوب الـ DNA محل الحواسيب الإلكترونية خلال السنوات القريبة؟

وحالياً يتم استعمال الرقائق الحيوية والتي هي عبارة عن نظام متكامل، وفي الواقع يتم زرع جهاز بسيط إلى حد ما تحت الجلد ومن ثم يبعث النظام ترددات راديوية خاصة باستعمال الإشارات اللاسلكية ذات التردد المنخفض كإشارة للاتصال بين نظام الرقائق الحيوية والقارئ... وتتكون منظومة الرقائق الحيوية من جزئين؛ الباقة Transponder والقارئ The Reader.


الرقاقة الحيوية صغيرة لدرجة تسمح بزرعها تحت الجلد مثلاً.



مكونات الرقائق الحيوية

الباقة: ويقصد بها الرقائق الحيوية الفعلية؛ وهي رقاقة رقيقة مفعلة لا تحتوي على بطارية بل تعتمد على طاقتها التلقائية، وأحيانا تضم بطارية صغيرة ذات حياة طويلة جداً تصل إلى 99 سنة ولا تحتاج إلى صيانة... عندما تنشط تحتاج إلى طاقة كهربائية منخفضة عن طريق بث رسالة تكون بمثابة إشارة لبدء تشغيل النظام. وتتكون الباقة من 4 اجزاء:

- رقاقة الكمبيوتر Computer Microchip

تحتوي هذه الرقاقة على عدد تعريفي فريد مخزن يتكون من 10 الى 15 رقماً... الرقائق المتوفرة حالياً محدودة الطاقة التخزينية للأرقام إذ تحوي رقماً واحداً فقط مثل (AVID الخاصة بالتعرف على هوية الحيوانات وفق النظام الأمريكي)... هذا، وتم تطوير رقائق تستعمل صيغة NNN-NNN-NNN لها قدرة على تخزين أكثر من 70 تريليون عدد فريد من نوعه ويكون محفوراً بالليزر على سطحها؛ إذ يتم ترميزها مرة واحدة ويستحيل التغيير في الرقم، كما تحتوي الرقاقة على ID خاص بالقارئ.

- ملف هوائي كهرومغناطيسي Antenna Coil

وهو بسيط التكوين؛ عبارة عن لفائف من الأسلاك النحاسية حول نواة من الحديد وهو صغير بحجم هوائي الراديو البدائي؛ "يتلقى ويرسل" الإشارات.

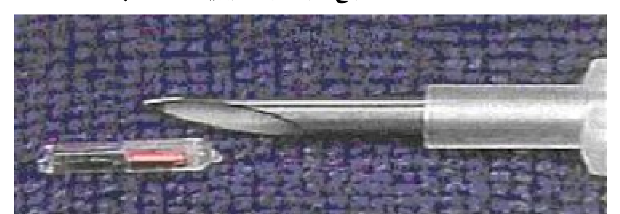
- مكثف التوليف Tuning Capacitor

وهو مكثف يخزن الشحنة الكهربائية (أقل من 1000/1 من الواط) مرسلة من قبل القارئ الذي ينشط الباقة؛ ما يسمح للمستقبل أن يرسل إلى الخلف عدداً من الـ ID المشفرة في رقائق الكمبيوتر، ويستعمل للاتصال بين الباقة والقارئ.

- الكبسولة الزجاجية Glass Capsule

وهي عبارة عن كبسولة زجاجية تضم المكونات الثلاثة السابقة، وهي صغيرة لا يزيد طولها عن 11.5 ملم وقطرها 2 ملم؛ ويتم غلقها بإحكام بحيث لا يمكن لسوائل الجسم

الحقنة الخاصة لزرع الرقائق الحيوية تحت الجلد



اختراقها... وهي سهلة الحركة ويتم تغليفها بغطاء من بوليمر من البولي بروبيلين... إذ يوفر هذا الغطاء سطحاً متوافقاً مع أنسجة الجسم والألياف، ما يبقي الرقاقة في مكانها الدائم... ويتم حقن الرقائق عن طريق حقنة خاصة كما تظهر الصورة في الأسفل.

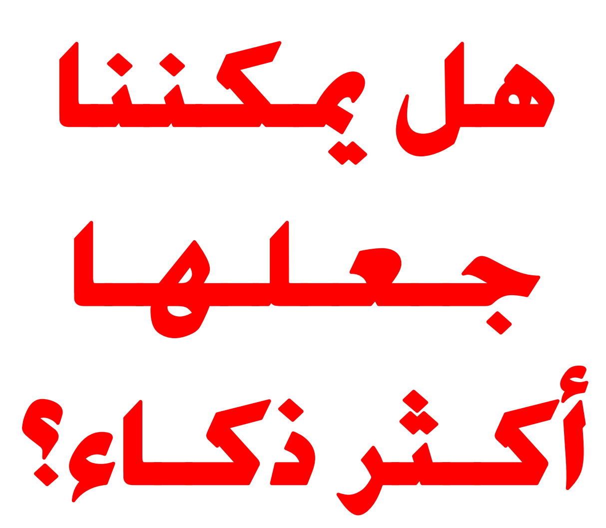
القارئ: وهو عبارة عن حلزون يوفر المجال الكهرومغناطيسي وذلك عن طريق الاشارات اللاسلكية والتي توفر الطاقة اللازمة (أقل من 1000/1 من الواط) والتي تفعل الرقائق الحيوية المزروعة... كل هذا يحدث بسرعة عالية في أجزاء من الثانية... ويحوي القارئ كذلك على البرمجيات والمكونات الخاصة بفك الشفرة الواردة وعرضها على شاشة LCD.

التطبيقات

تشمل جميع مجالات العلوم؛ وهذا يعود إلى طبيعة الخصائص الفيزيائية للمواد النانوية؛ إذ أمكن الاستفادة من الرقائق النانوية نتيجة لزيادة المساحة السطحية إلى الحجم فضلاً عن خصائصها البصرية وقدرتها في التأثير على الخصائص الميكانيكية للمواد الأخرى وزيادة الثبوتية وغيرها من الخصائص التي أدت إلى تنوع التطبيقات والمنتجات لهذه التقنيات الرائدة... وتشمل هذه التطبيقات:

- ضمان أنظمة تجارية إلكترونية مؤمنة توجه العالم نحو الاقتصاد الإلكتروني من خلال شبكة الإنترنت.
- تتبع الأفراد (إنسان وحيوان) في أي مكان من العالم مع الاحتفاظ بقاعدة بيانات مركزية عنهم.
- تطوير هائل في الحواسيب لتحل محل أجهزة الكمبيوتر الإلكترونية لتعمل بطاقة محدودة وطويلة الأمد.
- خلق أنظمة بديلة تسمح بالاستغناء عن جوازات السفر، السجلات النقدية، والسجلات الطبية.
- تطبيقات طبية تشمل الكشف عن مستوى الكلوكوز لمرضى السكري، استشعار الأكسجين والمواد الغذائية في الجسم ورصد الدم وقياس النبض والضغط في وحدات العناية المركزة... كذلك هذا المجال مفيد فيما يخص جراحة الدماغ ومعالجة أمراض الزهايمر والباركنسون... وإعادة إحياء الحواس المفقودة؛ كالسمع والبصر.

فيلم "صحوة كوكب القردة" Rise of the Planet of the Apes؛ الممثل ينظر إلى وعاء حمض نووي خاص بالعلاج الجيني الذي تم إخضاعه له... هذا الفيلم يقدم القصة الأولى التي سبقت أحداث فيلم "كوكب القردة" الذي تم إنتاجه عام 1968.



مستويات الذكاء تختلف من نوع حيواني إلى آخر؛ هذا ما قرره الانتقاء الطبيعي الذي يعد الآلية الأساسية ضمن عملية التطور البيولوجي التي خضعت لها كافة أشكال الحياة منذ ظهورها على كوكب الأرض... لكن، هل يمكننا منح الشمبانزي أو الكلب أو الدولفين ذكاءً مماثلاً لذكائنا... ربما الإجابة: نعم؛ باستخدام علم الوراثة.

رائد علم التصنيف الحديث عالم النباتات السويدي كارل لينيوس كان أول من أدرك الأمر على حقيقته؛ الإنسان مختلف عن بقية الحيوانات لأنه "سابينس" Sapiens؛ أي ذكي... كانت هناك اقتراحات بتسميته Faber (من يبني) أو Ludens (من يلعب)؛ إلا أن كثيرين اعترضوا على ذلك؛ إذ أن الذكاء هو ما يفصلنا عن بقية الكائنات، وهو أمر كان من المعتقد استحالة تجاوزه... لكن تطور العلوم وزيادة كم المعلومات المؤكدة لنظرية التطور (لصاحبها تشارلز داروين)؛ جعل من الضروري الاعتراف بصلات القربى بين الجنس البشري والكائنات الأخرى؛ سواء سمح لنا كبرياؤنا بهذا الاعتراف، أم لا... وإن كان الأمر كذلك، لماذا لا نمد يد العون لأجناس حيوانية أخرى بما يقودها إلى مستوى ذكاء أعلى مما تملكه حالياً؟

إن كان البناء الوارثي أو الجينوم الخاص بالشمبانزي معادل بنسبة 96% لذلك الخاص بالإنسان، فلماذا لا نعمل من أجل إزالة الاختلاف الذي لا يتجاوز قدره 4%؟

بالطبع، الحيوانات المرشحة لذلك الأمر هي تلك التي تعد الأقرب لنا، كالشمبانزي؛ إذ أنه من الناحية التشريحية لا توجد اختلافات كبيرة بينه وبين الإنسان... كذلك هناك الحيتانيات Cetacea؛ كالدلافين التي أثبتت سنوات من البحوث أن ذكاءها ليس أدنى بكثير من ذكاء الشمبانزي، رغم صعوبة إظهار ذلك في البيئة المائية... آخرون يرشحون طيوراً وجدت دراسات عدة أن لديها قدرات عقلية خاصة بحل المشكلات المعقدة مثل إنشاء أدوات تسمح لها بالوصول إلى الغذاء... وهناك أيضاً حيوانات أخرى يمكن التعامل معها؛ كالكلاب أو فئران التجارب المعملية.

لكن، ما هي الأدوات التي ستسمح لنا بزيادة مستوى الذكاء؟ في هذا الشأن كذلك، لدينا خيارات متعددة؛ أولها ترك الأمور للطبيعة – فقد كانت هي التي أدت إلى وصولنا إلى مستوى الذكاء الذي نتمتع به اليوم... إلا أن ما يقوله الفيلسوف الإيطالي تيلمو بيفاني في كتابه "الحياة غير المتوقعة" (2011) هو أن « ظهور جنسنا البشري كان النتيجة المشروطة وغير الأكيدة للانتقاء الطبيعي (وعمليات أخرى) »؛ لهذا، نحن بحاجة لامتداد زمني طويل كي نصل إلى ما كانت الطبيعة قد حققته في السابق؛

الفأر الذي يطلق عليه العلماء اسم Doogie ينتمي إلى سلالة ذات ذكاء أكبر من غيرها... السبب في ذلك يعود إلى تعديلات تم إجراؤها على جين واحد (NR2B)؛ وهو ما يمكن هذه السلالة من تذكر أشياء كالأواني البلاستيكية، المشابهة لتلك في الصورة، لمدة أطول من الفئران العادية.



البناء الوارثي أو الجينوم الخاص بالشمبانزي يعادل بنسبة 96٪ جينوم الإنسان – نسبة الاختلاف لا تتجاوز 4٪ –

عينة جينات

للتمكن من تغيير المواصفات البيولوجية لأحد أنواع الكائنات الحية يتوجب معرفة التسلسل الجيني للحمض النووي لذلك النوع.



إن كان تكرار ذلك الأمر ممكن أساساً؛ إذ أن المسار الذي قاد إلى الإنسان وذكائه كان طويلاً وصعباً... ليس هذا فحسب، بل أن كل تغيير (مهما كان بسيطاً) في الظروف الابتدائية المحيطة، البيئية أو التطورية، سيؤدي إلى ظهور نوع حي آخر، ربما بمزايا مختلفة تماماً عن مزايانا وصفاتنا نحن... لهذا، يؤكد البعض أن إعادة العملية بحذافيرها من جديد أمر يقترب من المستحيل.

لكن، يمكننا رغم ما سبق ذكره القول إنه كانت هناك نقاط مفصلية مهمة؛ عالم المتحجرات ريتشارد رانغهام في كتابه Catching Fire: How Cooking Made Us Human أو "قدحة النار .. دور الطهي في تطور الإنسان" يؤكد أن ما جعلنا مختلفين عن الحيوانات الأخرى هو الطبخ الذي وفر لأدمغتنا طاقة يسهل استخدامها والاستفادة منها، وهو ما سمح لنا بأخذ خطوة متقدمة نحو الذكاء... إلا أن محرك البقاء بالنسبة للكائنات الحيوية وفق عملية التطور وآلية الانتخاب الطبيعي ليس هو الذكاء، بل القدرة على التكاثر وحفظ النوع؛ ومن الجليّ أن الذكاء لا يعد من عوامل النجاح المبهر فيما يتعلق بالتناسل؛ والدليل على ذلك أن في كوكبنا عدد هائل من الحشرات.



الدلفين قاروري الأنف Bottlenose Dolphin يستخدم قطعة من الإسفنج كأداة للدفاع عن نفسه عندما يواجه فرائس صعبة ولحماية نفسه عندما يقوم باستكشاف قيعان البحار والمحيطات... يعد هذا المثال الأول على حيوان بحري قادر على استخدام الأدوات.

لطالما كان الاعتقاد بأن تحركات النمل وأعماله تتم بصورة غرائزية آلية ومن دون وجود أي اختلافات بين الأفراد ضمن المستعمرة... دراسات جديدة وجدت أن هذا الأمر غير صحيح؛ إذ أن هناك فروق بين نملة وأخرى؛ أي أنه حتى بين النمل، هناك "آينشتين" القرية.

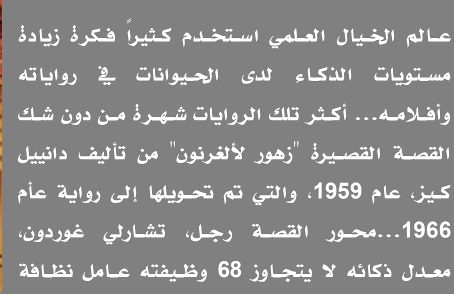


ومع كل ذلك، فقد وجدت دراسة قام بها عالم البيولوجيا الأمريكي إدوارد أوسبورن ويلسون أنه ليس كل النمل "غبياً"؛ إذ أن قرية النمل تضم عدداً من العمال الذين يمكننا وصفهم بامتلاك "الفطنة"، إن صح التعبير، و"قوة الشخصية"... إلا أن ويلسون يحذرنا من أن وجود عدد كبير من الأفراد الأذكياء في قرية واحدة سيحولها إلى مركز للعنف والخطورة.

ماذا عن الحمض النووي؟

وماذا سيكون الحال إن نحن تدخلنا على مستوى الـ DNA؟ لعمل ذلك، علينا أولاً تحديد الاختلافات الرئيسية: أي الجينات التي نمتلكها نحن، لكنها غائبة لدى الشيمبانزي أو أنها موجودة لديه إلا أن مواصفاتها مختلفة عن نظيراتها البشرية... مثلاً، هناك جينة أو مورثة تسمى FOXP2 يبدو أن لها علاقة ما باللغة، أو يوجد جينة HAR1F التي يؤكد علماء عدة ارتباطها بتطور الدماغ، إلا أن أحداً لا يعرف ما هي مسؤولة عنه بالتحديد... وهناك جينة ثالثة تقوم بترميز بروتين من عائلة Thrombospondin ثرومبوسبوندين مرتبط بشكل أو بآخر بتشكل الوصلات العصبية Synapses في الدماغ.

عن الناس... والفئران



عالم الخيال العلمي استخدم كثيراً فكرة زيادة مستويات الذكاء لدى الحيوانات في رواياته وأفلامه... أكثر تلك الروايات شهرة من دون شك القصة القصيرة "زهور لألغرنون" من تأليف دانييل كيز، عام 1959، والتي تم تحويلها إلى رواية عام 1966...محور القصة رجل، تشارلي غوردون، معدل ذكائه لا يتجاوز 68 وظيفته عامل نظافة في أحد المصانع؛ يتم اختياره للخضوع لعملية جراحية تهدف لرفع مستوى ذكائه... العملية كان قد تم تنفيذها بنجاح على فأر اسمه ألغرنون... والنجاح يتكرر في عملية تشارلي؛ إذ يصبح ذكاؤه ثلاثة أمثال ما كان عليه قبل الجراحة، حتى يتحول كلاهما، الرجل والفأر، إلى عباقرة مقارنة بأفراد نوعيهما...لكن بعد ذلك، تتدهو حالة الفأر الصحية ويفقد قدراته العقلية المكتسبة حديثاً، قبل أن يموت ويدفن في علبة جبنة في الفناء الخلفي لمنزل غوردون، الذي يدرك أن ذكاءه هو أيضاً مؤقت، فيبدأ في العمل للبحث عن أسباب ما حدث لألغرنون؛ ذكاؤه أصبح متقدماً لدرجة تسمح له بفهم أي شيء وبسرعة... إلا أن ذكاءه يبدأ في التراجع ليفقد قدراته شيئاً فشيئاً، قبل أن يعود إلى مستوى ذكائه السابق.... يقرر مغادرة نيويورك بشكل نهائي، ويطلب أن يتم وضع زهور على قبر ألغرنون في فناء منزله... رسالة الرواية لا تختلف عن غيرها كثيراً: التحذير من التلاعب بالطبيعة؛ لأن النتائج، وفق الكتاب، سلبية وضارة.

1





4

الغربان؟ عباقرة بالفعل

تأتي من كاليدونيا الجديدة، وبين الطيور تعد هذه الغربان (Corvus Moneduloides) الأذكى بلا منازع... في الصورة أنثى أطلق عليها العلماء في أحد معامل جامعة أكسفورد ببريطانيا اسم "بتي" Betty، وقد أثبتت قدرتها على صنع أدوات عند الحاجة:

1. قامت بليّ سلك معدني كان مستقيماً ليصبح على شكل خطّاف صنارة صيد؛
2. أدخلته في اسطوانة زجاجية والتقطت بواسطته كتلة معدنية كانت تغطي طعاماً؛
3. رفعت الكتلة المعدنية؛
4. وصلت إلى الطعام الذي كان مخفياً عنها.

ربما تعزيز فاعلية انتقال الإشارات العصبية في الدماغ يعني زيادة سرعة "معالجة" الأفكار؛ وبالتالي رفع مستوى الذكاء... إحدى التجارب الخاصة بهذه الفرضية تم تنفيذها عام 1999 على فئران سميت بـ Doogie؛ إذ قام العلماء بـ"تصميم" تلك الكائنات الصغيرة بحيث تطول دورة حياة (أو مدة عمل) جينة خاصة بالناقل العصبي غلوتامات Glutamate... النتيجة؟ الفئران "المعدّلة" فاقت مثيلاتها في كل الاختبارات الذهنية... المشكلة أنه لا توجد طرق سهلة عندما يرتبط الأمر بالجينات؛ إذ أن لكل منها عدد غير محدود من الوظائف، المعروفة والمجهولة؛ ما يعني أن تعديل الـ FOXP2 لزيادة الذكاء، على سبيل المثال، قد يؤدي إلى تغيرات في المحصلة النهائية لم نحسب حسابها، كأن يؤثر ذلك على الشخصية أو الحالة النفسية، أو حتى على شكل الجسم بصورة عامة.

وهل سيكون ممكناً التدخل جراحياً لتعديل الذكاء لدى الحيوانات، كما قرأنا في رواية "زهور لألغرنون"؟ لاحظ العلماء ، إضافة إلى اختلاف حجم دماغ الإنسان عن حجم أدمغة القرود العليا، أن هناك تبايناً كبيراً في مكونات الدماغ؛ إذ أنه في المنطقة التي تنظم المشاعر وعملية اتخاذ القرار في دماغ الإنسان توجد خلايا من نوع محدد هو von Economo أكثر مما هو موجود لدى الشيمبانزي والغوريلا، أضف لذلك أن تلك الخلايا العصبية متوفرة أيضاً لدى حيوانات أخرى تعد ذكية كالدلافين والفيلة... لكن رغم ذلك، المتخصصون في علم الأعصاب يؤكدون أن التدخل جراحياً من أجل زيادة الذكاء أمر غير ممكن بقدراتنا الحالية.

بالعودة إلى الجانب الجيني، هل ما قدمه فيلم "صحوة كوكب القردة" ممكن؟ فكرة استخدام فيروس لإدخال أجزاء من الـ DNA في خلايا شيمبانزي حديث الولادة ليست على الإطلاق فكرة من الخلايا العلمي، إلا أن معارفنا الحالية تجعل التطبيق بعيد المنال.

بعض العلماء يشير إلى أن ما يتوجب عمله هو تحديد الجينات المرتبطة بصفات الحيوانات البرية كالعدوانية والخوف الشديد؛ إذ أنه بتغيير هذه المواصفات واختيار الأفراد الذين يتميزون بقدرات ذكاء مختلفة عن بقية مجموعاتهم قد يمكننا تدريجياً من خلق طبقة جديدة من الحيوانات، ثم توفير أدوات تطوّر تلك القدرات تدريجياً... بالطبع، سيتواصل البحث لتحديد الجينات المسؤولة عن الذكاء في الوقت نفسه، ما سيجعلنا نحقق نتائج إيجابية متزامنة؛ قد تجعل الأمر أكثر واقعية في المستقبل.



الرغبة في زيادة ذكاء حيوانات قريبة في تركيبتها الجينية وفي شجرة التطور البيولوجي من الإنسان كانت دائماً موجودة في مخيلة الكثيرين... حتى أن البعض، مثل الروسي إيليا إيفانوف، حاول إنتاج كائنات مهجنة، أو نوع بشري جديد، عن طريق الإخصاب الصناعي؛ وذلك بتلقيح قرود أنثى بحيوانات منوية بشرية أو العكس... بالطبع هذه المحاولات فشلت.

هل يمكننا زيادة مستوى ذكائنا نحن؟

ملايين السنين من التطور البيولوجي أوصلت إلى نشوء الدماغ الأكثر تقدماً وتعقيداً في العالم أجمع: دماغ الإنسان أو الهومو سابينز.

لكن، بدلاً من البحث عن سبل لزيادة مستويات ذكاء الحيوان، لماذا لا نبحث عن طرق لزيادة مستوى ذكاء البشر؟

الخلايا العصبية. وفقاً للباحثين المتخصصين في هذا المجال، الدماغ البشري هو بالفعل ثمرة تسويات وحلول وسط وصلت إليها عملية التطور البيولوجي على مر الملايين من السنين؛ تسويات خاصة بعدد الخلايا وحجمها (الخلايا العصبية) وبكمية استهلاك الطاقة وسرعة بث (أو إرسال) النبضات والإشارات العصبية.

إذا زاد حجم الدماغ البشري وأصبح أكبر مما هو عليه الآن، سوف يعني ذلك أنه سيحتاج لموارد طاقة أكثر؛ ما يعني أنه سيحرم أجزاء أخرى من الجسم من الحصول على تلك الطاقة... كذلك ستؤدي زيادة الحجم إلى بطء وصول الإشارات العصبية من جزء من الدماغ إلى جزء آخر عبر الوصلات العصبية Synapses... ربما سنحتاج إلى تصميم جهاز ينظم وصول الطاقة وتوزيعها ما سيسهل عمل الدماغ... إلا أن الطبيعة لا تعمل بهذه الطريقة؛ إذ أن عمل الجانب البيولوجي يجب أن يكون مستقلاً وألا يعتمد على أي جزء إضافي... لكن التكنولوجيا تمكننا من التحرر من قيود الطبيعة ووضع قوانين خاصة بنا وبمستقبل حياتنا على هذا الكوكب.

قد تتبدل مع الزمن أساليب الحصول على المعلومات











لكن القراءة بكل صورها تبقى الخطوة الأولى نحو التغيير



نهايةَ العالم؟!؟

لسنوات، كان هناك ترويج إعلامي وتخويف مستمر في كثير من المجلات والكتب وحتى الأفلام السينمائية من تاريخ الحادي والعشرين من ديسمبر ألفين واثني عشر... الأمر برمته كان مجرد كذبة تم اختلاقها بالاستعانة بمعارف حضارة قديمة؛ المايا... ووفق هذه الكذبة، كان من المفترض أن يصل العالم إلى نهايته وأن يلفظ كل كائن حي، وكل كوكب في مجموعتنا الشمسية، وكل مجموعة شمسية ومجرة وكون (إن كانت الأكوان عدة) أنفاسه الأخيرة... لكن شيئاً من ذلك لم يحدث... فهل تعلّم البشر، أم أن نبوءات كهذه ستتكرر في المستقبل؟

12 ديسمبر 2012 لم يكن أول تاريخ يتنبأ البعض بأنه سيجلب النهاية معه؛ فالتاريخ البشري زاخر بالمؤرخين والرياضيين والمنجمين ورجال الدين الذين ادعوا أنهم كانوا على علم بموعد الوداع الأخير للعالم... موعد، ولحسن الحظ، كان دائماً مجرد وهم لا أساس له... لكن كيف يتم تفسير هذا الفشل كل مرة؟ الحقيقة أن التاريخ الذي يحدده أي مدعٍ ذكي ليوم القيامة المنتظر يجب ألا يكون أقرب من خمسين عاماً في المستقبل؛ وذلك كي يتجنب هو الإحراج والسخرية عندما يصل اليوم المنتظر من دون حدوث شيء؛ وهو تحديداً ما حصل مع الأمريكي ويليام ميللر الذي أعلن خمس تواريخ مختلفة للنهاية في القرن التاسع عشر، وكان كلما يصل إلى التاريخ المعلن يفسر كذبه بخطأ في الحساب ويقوم بتحديد تاريخ آخر... والمشكلة الكبرى هي أنه في كل مرة كان يجد من يصدقه ويسير وراءه ويتبع تعاليمه.

في حادثة أقل ما يقال عنها إنها مضحكة، ادعت دوروثي مارتن (كانت ربة منزل أمريكية من مدينة شيكاغو) في خمسينيات القرن الماضي أنها على اتصال مع كائنات فضائية من كوكب أطلقت عليه اسم "كلاريون"... تلك الكائنات أكدت لدوروثي أن نهاية العالم ستأتي في 21 ديسمبر عام 1954 عبر فيضان عظيم سيدمر البشرية جمعاء... دوروثي أنشأت طائفة سمتها Seekers (أو الباحثون) وكان لها أتباع كثر، انتظروا النهاية التي لم تأتِ والطبق الطائر الذي سينقذهم وينقلهم إلى خارج الكوكب، لكن من دون جدوى... بعد ذلك، هل أدى فشل تلك النبوءة إلى أن يتعلم أتباع السيدة مارتن درسهم؟ ما ادعته بعد الفشل هو أن إيمان مريديها بمعتقدات الطائفة وعملهم بإخلاص أدى إلى أن يغير الرب رأيه ويمتنع عن تدمير البشرية... الخلاصة النهائية هي أن الكثير من أفكار "الباحثين" موجودة حتى يومنا هذا ضمن معتقدات طائفة سينتولوجيا Scientology التي يتبعها عدد من مشاهير السينما مثل توم كروز وجون ترافولتا.

الآن، ما الذي ننتظره من أولئك الذين آمنوا بنبوءة المايا؟ لقد تخلصوا من كل ممتلكاتهم؛ إما بالتبرع بها أو بإلقائها في سلات المهملات... كيف سيتمكنون من العودة إلى حياتهم ومواجهة العوز والسخرية التي جلبوها لأنفسهم بعد تجاهلهم كل ما أكده العلماء من أنها كانت مجرد كذبة؟





وفقاً لشعب المايا نفسه، الحقبة التي انتهت في ديسمبر الماضي لم تكن لتعني نهاية التأريخ والعالم والحضارة؛ فهي تعني بداية حقبة جديدة.. تقويم المايا اعتمد في أساسه على الأيام، بدلاً من الاعتماد على السنوات الشمسية (التي يعتمد عليها تقويمنا اليوم، مثلاً).. وقد كان لذلك الشعب ثلاثة تقويمات؛ الأول هو تزولكين الذي كانت مدته 260 يوماً وقد كان مخصصاً للاستخدامات الدينية وتحديد الشعائر الخاصة بها.. التقويم الثاني كان سأب الذي خصص للأمور المدنية، وكانت مدته 365 يوماً؛ إلا أنه لم يكن يحسب الربع يوم الإضافي الذي نحسبه كل أربع سنوات.. الثالث كان تقويم العدّ الطويل، والذي تكونت كل حقبة (أو "دورة عظيمة") بمثلها من 5125 يوما تقريباً.

لعل السؤال المهم هنا هو: لماذا تصدق أعداد كثيرة من الناس ادعاءات البعض ونبوءاتهم الخاصة بنهاية الدنيا؟

توجد عوامل متعددة، بعضها متناقض مع بعضها الآخر، تؤثر في هذا الأمر... أول تلك العوامل، من دون شك، هو الاعتقاد الديني؛ إذ أن معظم الأديان تؤكد أن النهاية قادمة لا محالة وأنه يجب علينا التحضير لها، سواء بالعمل الصالح أو بالتجهيز لحرب مع قوى الشر... هناك كذلك الارتباط بما يعرف بالكتابات الأدبية الخاصة بقدر الإنسانية الأسود وبالدمار الذي سيحل بها، سواء جراء الحروب التي تشتعل بين البشر أو بسبب كوارث طبيعية... من الأسباب الأخرى، نجد كثرة الطوائف والمعتقدات والأديان (القديمة والمعاصرة) التي دفعت الكثيرين باتجاه الفوضى والارتباك الفكري؛ وهو واقع وصفه المؤرخ والكاتب الإيطالي فرانكو كارديني بـ"سوبرماركت المعتقدات" في العصر الحديث... هناك كذلك حالة القلق التي يعاني منها الفرد تجاه ما يرى أنه انتقال إلى حالة "اللاشيء" وخوفه الشديد من انعدامه هو وتحوله من كائن موجود إلى لا شيء... من جانب آخر علينا أن نسأل: من الذي يرغب في نهاية العالم ودمار كل ما هو موجود؟ بالتأكيد هو الشخص الذي ليس لديه ما يخسره، أو بالأحرى من يعاني الفقر والجوع والظلم وانعدام العدالة الاجتماعية... أفراد بتلك الظروف (وعلى الأغلب هم من دون تعليم أو مستوى ثقافتهم وتعليمهم متدن إلى حد كبير) يتمنون أن تنتهي المعاناة في أسرع وقت ممكن، وهم يريدون ذلك وينتظرونه بفارغ الصبر؛ لأن هناك مدارس (دينية أو سياسية) تقنعهم بأن ما سيأتي بعد الدمار هو عالم جديد جميل يسوده العدل والسلام؛ عالم لن يظلموا فيه ولن يشعروا بالألم.

إذاً، بعد كل النبوءات الفاشلة والأنبياء الكاذبين الذين ادعوا معرفتهم بتاريخ النهاية وكيفية قدومها، هل من المنطقي القول إن الناس تعلموا ولن يقعوا في الفخ من جديد؟ الواقع يشير إلى أنه في كل مرة يظهر فيها شخص يدعي معرفة كل شيء، هناك دائماً من يصدقه ويعمل على تنفيذ "نصائحه" التي تتحول فيما بعد إلى إرشادات، ومن ثم تعاليم مقدسة يجب اتباعها للنجاة من النهاية السوداء التي تنتظر الآخرين.

رسم "فرسان نهاية العالم الأربعة" (The Four Horsemen of the Apocalypse) للفنان الألماني آلبرخت دورر (1471–1528)... هذا العمل الفني كان عبارة عن نحت على الخشب، وكان واحداً من أربع أعمال ضمن مجموعة أعطيت اسم "سفر الرؤيا"؛ الذي يعتبر جزءاً من العهد الجديد في الكتاب المقدس لدى أتباع الدين المسيحي... الرسم يمثل ما جاء في السفر: « فنظرت، وإذا بفرس أبيض والجالس عليه معه قوس... ولما فتح الختم الثاني سمعت الحيوان الثاني قائلاً هلم وانظر، فخرج فرس آخر أحمر وللجالس عليه أعطي أن ينزع السلام من الأرض وأن يقتل بعضهم بعضاً وأعطي سيفا عظيماً... فنظرت وإذا بفرس أسود والجالس عليه معه ميزان في يده... فنظرت وإذا بفرس أخضر والجالس عليه اسمه الموت والهاوية تتبعه »... دورر أراد أن يقدم عملاً فنياً يعتمد على ما جاء في السفر المنسوب إلى يوحنا (أحد تلاميذ المسيح الإثني عشر)، بخاصة أن نسخة منه نشرت عام 1498 بطبعتين؛ الأولى باللاتينية والثانية بالألمانية... وعلينا أن نأخذ بعين الاعتبار أن موضوع نهاية العالم كان ذا أهمية خاصة في ذلك الوقت بسبب قرب نهاية القرن الخامس عشر.

العـالم "انتهى" مـرات عـدة في السـابق


نوسترادامـوس

نبوءة النهاية التي نسبت زوراً إلى حضارة المايا لم تكن الأولى في تاريخ الإنسانية المسجل؛ فقد سبقتها نبوءات عدة، وستأتي أخرى كثيرة في المستقبل.

– 992 للميلاد، وفق نبوءة شخص يدعى برنارد من تورينغن (في ألمانيا المعاصرة).

– بعد 1000 عام من ولادة المسيح؛ كانت نبوءة أخرى اعتمدت على نصوص بعض الأناجيل المنتحلة (Apocrypha) وبعض التفسيرات لما جاء في سفر الرؤيا.

– 1186 للميلاد؛ إذ توقع المنجم يوحنا من طليطلة (توليدو) الإسبانية أن يتسبب بنهاية العالم اصطفاف الكواكب التي كانت مكتشفة حتى ذلك الوقت؛ أي وجودها على خط واحد (Planetary Alignment).

– 1260؛ هو العام الذي ربطه يواقيم الفيوري (في صقلية) بنبوءته.

– 1524؛ هو التاريخ الذي توقع فيه عالم الفلك والمنجم والقسيس الألماني يوهانز شتوفلر وقوع كوارث طبيعية وفيضانات تنتهي بهلاك العالم.

– 1533؛ وفقاً لحسابات الرياضي والقسيس الألماني مايكل ستيفيليوس، فإنه في الساعة الثامنة من صباح الثالث من أكتوبر سيدمر حريق هائل الأرض بمن عليها.

– 1588؛ هو العام الذي تنبأ فيه الفلكي والمنجم والأسقف الألماني يوهانز موللر أن تأتي النهاية.

– 1648؛ وفقاً لتوقع الحاخام اليهودي التركي شبتاي تسفي.

– 1654؛ تبعاً للحسابات التي قام بها الطبيب والمنجم الألماني هيليسايوس رويزلين وربطها بصورة فريدة مع ظهور مستعر عظيم Supernova عام 1572.

– 1704؛ حسبما أعلن الفيلسوف وعالم الرياضيات والكاردينال الكاثوليكي الألماني نيكولاس كوزانوس.

– 1732؛ وذلك تبعاً لبعض التفسيرات الخاصة بكتابات نوستراداموس.

– 1774؛ حددت هذا التاريخ زعيمة طائفة دينية إنجليزية تدعى جوانا ساوثكوت.

– 1836؛ مؤسس الطائفة الميثودية المسيحية جون ويزلي أعلن تاريخ النهاية اعتماداً على حسابات أسسها على ما جاء في سفر الرؤيا.

– 1881؛ تاريخ وضع بناءً حسابات وقياسات هندسية خاصة بأهرامات الجيزة.. التاريخ بعد ذلك تم تغييره إلى 1936 ثم إلى 1953.

– 1914؛ كان هذا أول تاريخ أعلنته طائفة شهود يهوه قبل أن يتم تغييره إلى 1918 ثم إلى 1935 ثم إلى 1975.

– 1967؛ تاريخ حدده مؤسس كنيسة التوحيد الكوري سون ميونغ مون.

– 1980؛ توقعت المنجمة جين ديكسون اصطدام كويكب ضخم بالأرض؛ ما سيؤدي إلى نهاية الحياة بشكل كامل.

– 1999؛ تاريخ آخر وضع وفقاً لتفسيرات البعض لكتابات نوستراداموس.

– 2000؛ عام خطأ الألفية أو Millennium Bug.

– 2012؛ النهاية حسب فهم البعض لتقويم شعب المايا.

– 2060؛ وفق إسحق نيوتن الذي كان مولعاً بدراسة الخيمياء وتاريخ العهد القديم.

– 2240؛ والذي يتوافق مع العام 6000 وفق التقويم اليهودي.

– 3797؛ وفق تفسير آخر لكتابات نوستراداموس.





النهاية... تعني مواجهة مدمرة

الديانات السماوية الثلاث؛ اليهودية والمسيحية والإسلام، تطرح رؤى مختلفة عن الكيفية التي ستأتي وفقها نهاية العالم... النقطة التي يتفق عليها أتباع الأديان الثلاثة هي أن المسيح سيأتي في نهاية الزمان... بالنسبة لليهود، المسيح لم يأت بعد، لهذا هم لا يزالون في انتظار المخلص الذي من المفترض أن يقوم ببناء الهيكل الثالث في القدس وبجمع اليهود في الأراضي المقدسة وبقيادة العالم إلى حقبة من السلام والعدل والمحبة... أما بالنسبة للمسيحيين، فإن القدوم الثاني للمسيح (الذي سيظهر في جبل الزيتون قرب القدس الشرقية) أو ما يعرف بالباروسيا، فإنه سيتم في وقت تنتشر فيه المعاناة والمحن ويدعي فيه كثيرون أن كلاً منهم المسيح المنتظر، حتى أن إبليس نفسه سيظهر للناس مدعياً أنه هو المخلص... أما المسلمون، فهم يرون أن المسيح سيعود للظهور بدمشق في وقت يتم فيه خوض حروب شعواء بين المهدي المنتظر والمسيح الدجال، لينضم المسيح إلى المهدي ويقضي على الدجال... لكن ما يتوجب على الجميع معرفته أن الأديان الثلاثة تتنبأ بحرب عظيمة في نهاية التاريخ؛ الأرمجدون أو هرمجدون كما تسمى بالنسبة لليهود والمسيحيين، في حين لم يطلق عليها أي اسم في الثقافة الإسلامية... في هذه المعركة ستتواجه قوى الخير وقوى الشر... المسلمون يعتقدون أن حرباً كبرى ستندلع في آخر الزمان بينهم وبين اليهود؛ والمعركة ستنتهي بانتصارهم، وفق معتقداتهم، بالطبع... وبالنسبة للمسيحيين واليهود المعركة ستكون مع أتباع المسيح الدجال وغيرهم ممن لا يؤمنون بالمسيح وفق الكتاب المقدس، والمعركة ستنتهي بانتصارهم، وفق ما يؤمنون به، بالطبع... المشكلة أن أتباع الأديان المذكورة ينتظرون بفارغ الصبر وقوع تلك الحرب، وكأنهم يريدون للدمار والموت أن يكونا سمة كوكبنا، وكأنهم يريدون للحياة، بكل معناها، أن تنتهي.



قصص العشق والغرام في دنيا العلم

بقلم: د. أحمد بن حامد الغامدي
الأمين العام لاتحاد الكيميائيين العرب

في زحمة الأخبار عن الاكتشافات العلمية والمخترعات التقنية نغفل كثيراً عن أن هذه المنجزات الحضارية هي في الواقع من إنتاج بشر ممزوج لحمهم ودمهم بالعواطف والمشاعر والأحاسيس... بعيداً عن أجواء المختبرات العلمية وورش الإنتاج التكنولوجية نجد أنه يكمن بعد إنساني حقيقي للكثير من العلماء والباحثين؛ فهم بشر أولاً وأخيراً.

العلماء أفراد فيهم الشجاع (عالم الفيزياء الشهير شرودنجر حصل على ميدالية الشجاعة أثناء الحرب العالمية الأولى) والجبان (عالم الكيمياء البارز كافنديش مكتشف عنصر الهيدروجين كان يعاني من رهاب اجتماعي ويصاب بالذعر عند وجود النساء) ومنهم الكريم (المخترع الأمريكي الشهير بيل جيتس، وبتبرعه المتكرر بمليارات الدولارات، ربما يعد من أبرز الكرماء في التاريخ) والبخيل (الكيميائي الأمريكي والاس هاروثيرس المشهور باختراعه للنايلون وبالرغم من أنه كان يدرس بجامعة هارفارد إلا أنه كان لا يملك إلا بنطالاً واحداً به رقعتان من القماش)... من هذا وذاك، لا غرابة إذاً أن نجد أن بين صفوف العلماء والمخترعين عشاقاً ورومانسيين من الطراز الأول؛ ولهذا يستحق هؤلاء المحبين والمغرمين أن نميط اللثام عن قصصهم وأخبارهم الشاعرية لكي نبين أن دنيا العلم والعلماء ليست بالصورة المملة والكئيبة التي يظنها البعض.

للتدليل على الترابط بين العلم والحياة البشرية يكفي فقط أن نذكر أن علم الكيمياء وثيق الصلة بالمشاعر الإنسانية (التي هي في جزء منها انبثاق لتفاعلات كيميائية) ولهذا لا غرابة أن تعطي كلمة "كيمياء" وفق قواميس لغوية عدة إيحاءً وانعكاساً لحالة الحب والهيام والتوافق والتمازج بين العشاق؛ ولذا كثيرا ما يوصف المحبين والعشاق بأن بينهم كيمياء صاهره لأرواحهم (there is a chemistry between them)... بل أن بعض الكيميائيين بلغ به حسه الرومانسي المرهف أن تنعكس حالة الهيام والعشق التي يعيشها على اكتشافاته العلمية و خير مثال على ذلك الكيميائي الألماني المعروف أدولف باير Baeyer مؤسس كيمياء الأصباغ و العقاقير والحاصل علي جائزة نوبل في الكيمياء عام 1905 نجده في أوائل دراسته الكيميائية يعزل مركب عضوي جديد أطلق علية اسم barbituric acid وذلك بكل بساطة على اسم فتاه كان يحبها تدعى Barbara.

إن قصص وأخبار العلماء العشاق والمتيمين بالهيام والغرام من الكثرة والانتشار في جميع العصور ولجميع التخصصات العلمية مما يجعل المتابع والمتفحص يحتار في الاختيار والانتقاء من بين تلك الأحداث اللطيفة الجديرة بالذكر والإشهار ولعلنا نبدأ بالعلماء من ذوي القربى من أهل العربية:

مصارع العشاق للعلماء العرب

للأديب العربي القديم (السراج القارئ) كتاب أدبي رائق وجميل اسمه (مصارع العشاق) يدور حول جمع أخبار العشاق الذين صرعهم الغرام والهيام وأتلفت المشاعر الرومانسية حياتهم. ولعلنا نضيف ونحدث معلومات ذلك الأديب العربي القديم بأن أحد ابرز العلماء العرب جدير بذكر قصته في كتابه. فمن المشهور عن الطبيب العربي الأشهر ابن سينا ميلة وانغماسه الكبير في حب النساء واللهو فقد كان له عدد كبير من الجواري (لابد أن نعلم أنه كان الوزير الأول لدي سلطان همذان الأمير شمس الدولة ولهذا ربما انتقلت له عادة جمع المحظيات). وتشير بعض المصادر إلي أن عشق ابن سينا للجنس اللطيف ربما أورده المهالك مما تسبب في وفاته في سن ليست متأخرة كثيرا وبالرغم من إصابته بمرض القولنج وهو مرض معوي مؤلم إلا أنه لم يكن يتوقف عن إتيان ومعاشرة النساء حتى وهو في فترة وبهذا لم يلتزم الطبيب المحنك ابن سينا نصيحته الطبية بعدم الإسراف في الجماع والوطء.. ومن ذلك أبياته الشهيرة:

وأحفظ منيك ما استطعت فإنه ماء الحياة يراق في الأرحام

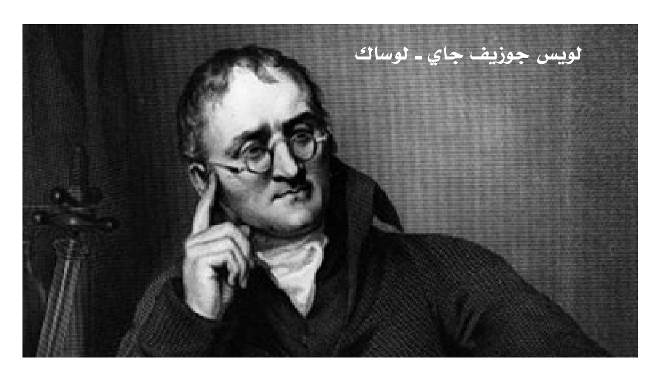
وفي قصة عربية أخرى للعشاق من العلماء العرب نجد أن خالد بن يزيد بن معاوية الكيميائي العربي (الذي يعتبر أول العلماء علي الإطلاق في التاريخ الإسلامي) أحب رملة بنت الزبير أخت غريمه السياسي مصعب بن الزبير الذي خرج عن الخلافة الأموية ولهذا كان من المنطق أن تكون من آخر النساء الذين يرغب مثله أن يرتبط بهن... و رغم ذلك تزوج خالد بن يزيد من رملة بنت الزبير وقال فيها أعذب أشعاره على الإطلاق، بل تنقل كتب الأخبار أنها عندما اشترطت عليه أن يطلق جميع نسائه (من المعروف عنه أنه كان يتزوج من اشرف النساء والتي منهن سيدات من نسل الصحابيين علي بن أبي طالب وسعد بن أبي وقاص) فعل ذلك من شدة حبه لها... والغريب في الأمر أن هذا الحب الجارف والغرام الصارخ حصل من أول نظرة عندما لمحها في الطواف حول البيت العتيق فحصل له من بعد ذلك العشق اصفرار وضعف، فسأله الخليفة عبد الملك بن مروان عن سبب ذلك فلم يخبره، فما زال به حتى أخبره أنه يحب رملة أخت عدوهما ابن الزبير، فأرسل عبد الملك يخطبها لخالد... صحيح أن هذا الغرام لم يتسبب في مصرع خالد بن يزيد؛ لكن في المقابل ربما تسبب في مصرعه من الناحية السياسية؛ حيث أثبتت حالة السفه الغرامية المبالغ فيها تلك أنه شخصية غير مستقرة من الناحية النفسية وهذا ما أكد صحة قرار حكماء بني أمية في تأييد مروان بن الحكم في عزله عن منصب ولاية العهد وتعيين ولده عبدالملك مكانه.

الفرسان الثلاثة للرومانسية الفرنسية

إذا كان الأدب العربي أنتج رائعة (مصارع العشاق) فإن للأدب الفرنسي أن يباهي بالرواية الأدبية الرائقة "الفرسان الثلاثة" للأديب الفرنسي البارز ألكسندر دوماس الأب، وبما أننا في معرض ذكر العلماء البارزين وأخبارهم الغرامية فمن الملائم الإشارة إلى أبرز ثلاثة فرسان في تاريخ العلوم الفرنسية وهم (لافوازية وبيير كوري ولويس باستور) والغريب في الأمر حقاً أن كل واحد من هؤلاء الفرسان الثلاثة أحب فتاة تدعى (ماري) وهذا ما يزيد في الحبكة الرومانسية والعاطفيه للعشاق الفرنسيين الثلاثة.

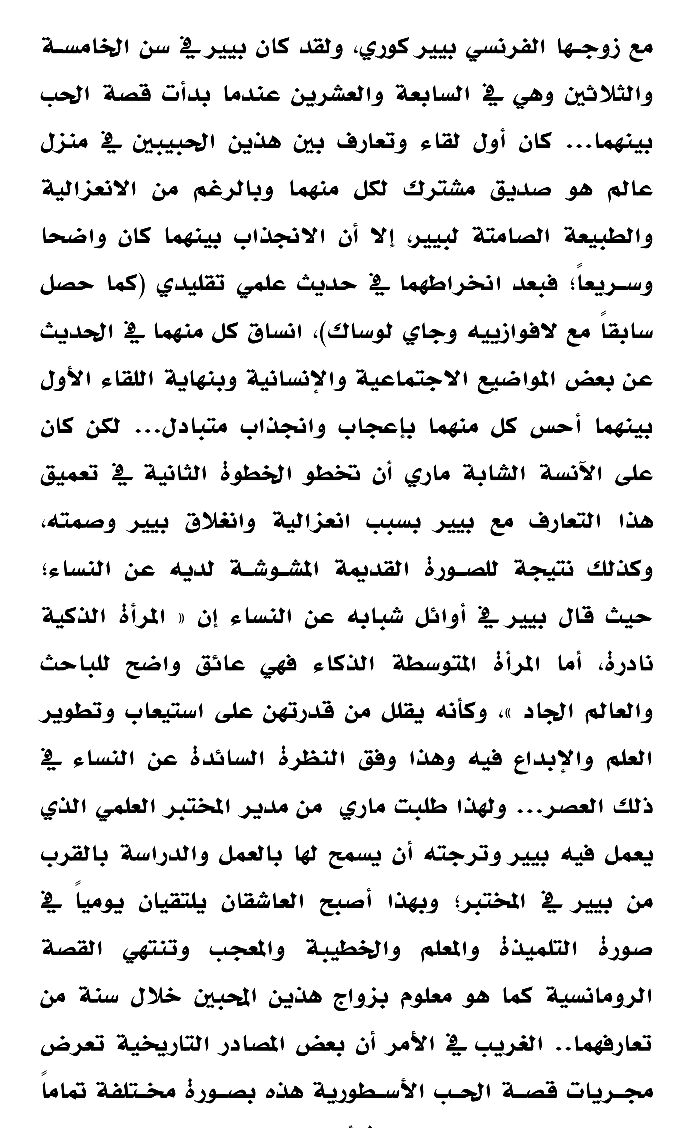

أنطوان لافوازييه وزوجته ماري-آن

من وجهة نظري الشخصية ووفق حكمي العاطفي تعتبر قصة الحب الفائقة الرومانسية بين عالم الكيمياء الشهير لافوازييه وبين زوجته الأرستقراطية ماري آن من أبرز قصص العشاق في دنيا العلوم... علاقة الحب والغرام العاطفية الحالمة هذه بين الشاب لافوازييه ذي السادسة والعشرين سنه وبين المراهقة ذات الأربعة عشر ربيعاً ماري آن كانت قد بدأت بداية أرستقراطية بامتياز؛ حيث كان المسيو بلزه (والد ماري آن) يقيم صالوناً أدبياً وسياسياً، لكن اللافت في الأمر أنه كان كثيراً ما تتم مناقشة المواضيع العلمية في هذا الصالون الثقافي؛ ولذلك كان يحضره علية القوم من مشاهير العلماء مثل الفلكي الفرنسي الشهير لابلاس والعالم والسياسي الأمريكي البارز بنجامين فرانكلن والكيميائي الفرنسي دو بونت مؤسس الشركة الكيميائية العملاقة الشهيرة (Du Pont)... وبالرغم من وجود هؤلاء المشاهير والنخبة المجتمعية الراقية، إلا أن اهتمام لافوازييه انشغل عنهم بالفتاة المراهقة ماري آن حيث اشتعلت بينهما قصة حب جارفه انتهت بزواجهما في نفس السنة التي تعارفا فيها... والجدير بالذكر أن هذا الزواج استمر ثلاثة وعشرين سنة إلى أن انتهى بصورة مأساوية؛ وذلك بإعدام لافوازييه حيث سقط صريع مقصلة الثورة الفرنسية... وبصورة عامة، لم يكن هذا الزواج ناجحاً وسعيداً من الناحية العاطفية فحسب، بل بالإضافة لذلك كان لهذه الزوجة الشابة دور هام جداً في الإنجاز العلمي التاريخي لزوجها فهي هنا بحق تثبت القاعدة الذائعة الصيت: "وراء كل عظيم امرأة"؛ إذ أنها بالإضافة لمساعدتها في تجهيز المختبر وإجراء التجارب كانت تقوم كذلك بترجمة المقالات العلمية لزوجها كما أنها كانت تقوم كذلك بتوثيق التجارب العلمية عبر رسوماتها التوضيحية الشهيرة للتجارب التي كان يجريها.


لويس جوزيف جاي ـ لوساك

الانجذاب والتجانس العاطفي بين لافوازييه والشابة ماري آن نتيجة وجود اهتمامات ثقافية وعلمية مشتركة بينهما تذكرنا بقصة حب لطيفة أخرى نشأت بين عالم كيمياء فرنسي ومحبوبته في ظروف غاية في الغرابه... الكيميائي الشهير جاي-لوساك (الشهير بقانونه الخاص بالغازات والذي يعرفه جميع طلاب الكيمياء) رفض بإصرار أن يتزوج من الفتاة التي اختارها له والده ولكنه بدلاً من ذلك وقع في غرام فتاة عادية تدعى جوزافين كانت في السابعة عشر من العمر وكانت تعمل بائعة بمتجر ألبسة في باريس... لقد كان السبب الذي جذب انتباهه لها (بالإضافة لجمالها) أنها كانت تقرا في كتاب عن الكيمياء كانت تخفيه تحت طاولة المتجر؛ إذ كانت تقرأ في الفترات التي لا تخدم فيها الزبائن... وبسبب قراءتها في علم الكيمياء وهي بعد ما زالت صغيرة فقد أثار ذلك اهتمام وفضول جاي لوساك، ولذا أراد التعرف أكثر على تلك الفتاة العجيبة، وأخيراً قاد الاهتمام المشترك بينهما بعلم الكيمياء إلى تكوين رابطة كيميائية حقيقية بينهما... وبعد خطوبتهما ساعدها جاي لوساك وشجعها على أن تتعلم الكيمياء في المدرسة بشكل نظامي ومستمر... ولقد أستمر زواجهما السعيد حوالي أربعين سنة، رزقا خلالها بخمسة أطفال.

بلا جدال (تقريبا) يمكن اعتبار قصة الحب الشاعرية بين أسطورة العلم السيدة ماري كوري وزوجها الفرنسي بيير كوري أشهر قصة حب في دنيا العلوم؛ وهي معلومة للقاصي والداني ولذلك لا غرابة في أن تجد العديد من القوائم المهتمة بتعداد أجمل وأشهر قصص الحب عبر التاريخ تذكر قصة حب ماري كوري وبيير كوري مع قصص حب روميو وجوليت وكيلوبترا ومارك أنتوني.. من منا لا يعرف قصة الحب الشهيرة بين العالمة البولندية الأصل ماري كوري (اسمها الأصلي ماريا سكلودوفسكا)


مع زوجها الفرنسي بيير كوري، ولقد كان بيير في سن الخامسة والثلاثين وهي في السابعة والعشرين عندما بدأت قصة الحب بينهما... كان أول لقاء وتعارف بين هذين الحبيبين في منزل عالم هو صديق مشترك لكل منهما وبالرغم من الانعزالية والطبيعة الصامتة لبيير، إلا أن الانجذاب بينهما كان واضحا وسريعاً؛ فبعد انخراطهما في حديث علمي تقليدي (كما حصل سابقاً مع لافوازييه وجاي لوساك)، انساق كل منهما في الحديث عن بعض المواضيع الاجتماعية والإنسانية وبنهاية اللقاء الأول بينهما أحس كل منهما بإعجاب وانجذاب متبادل... لكن كان على الآنسة الشابة ماري أن تخطو الخطوة الثانية في تعميق هذا التعارف مع بيير بسبب انعزالية وانغلاق بيير وصمته، وكذلك نتيجة للصورة القديمة المشوشة لديه عن النساء؛ حيث قال بيير في أوائل شبابه عن النساء إن « المرأة الذكية نادرة، أما المرأة المتوسطة الذكاء فهي عائق واضح للباحث والعالم الجاد »، وكأنه يقلل من قدرتهن على استيعاب وتطوير العلم والإبداع فيه وهذا وفق النظرة السائدة عن النساء في ذلك العصر... ولهذا طلبت ماري من مدير المختبر العلمي الذي يعمل فيه بيير وترجته أن يسمح لها بالعمل والدراسة بالقرب من بيير في المختبر؛ وبهذا أصبح العاشقان يلتقيان يومياً في صورة التلميذة والمعلم والخطيبة والمعجب وتنتهي القصة الرومانسية كما هو معلوم بزواج هذين المحبين خلال سنة من تعارفهما.. الغريب في الأمر أن بعض المصادر التاريخية تعرض مجريات قصة الحب الأسطورية هذه بصورة مختلفة تماماً حيث تروي القصة هذه المرة أن بيير كوري هو من كان يحاول

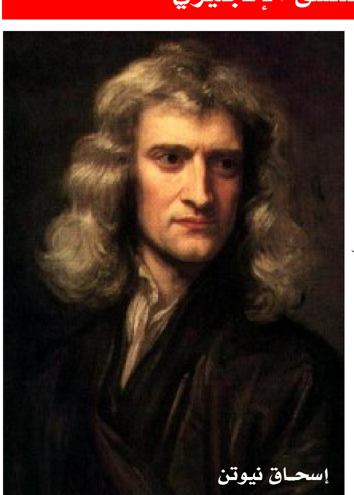

بيير وماري كوري

كسب ود الشابة ماريا وهو من عرض عليها الزواج أو حتى الإقامة معاً من غير زواج رسمي، لكن ماري رفضت ذلك لأنها كانت عازمة على العودة إلى بلدها الأصلي بولندا بعد إكمال دراستها الجامعية في باريس... وتضيف بعض الروايات التاريخية شيئاً من الرومانسية إلى قصة ماري وبيير؛ إذ تشير إلى أن ماري رفضت عرض الزواج من بيير بحجة رغبتها في العودة لوطنها الأم بولندا، فانساق المحب العاشق بيير وراء عواطفه لدرجة انه عرض على ماري استعداده لأن يترك بلده فرنسا وعمله وأن يهاجر معها.

الفارس الفرنسي الثالث والحبيب المتيم في دنيا العلم هو العالم الشهير لويس باستور و للتدليل على رومانسيته و هيامه بزوجته يكفي أن نشير لحادثة رواها بنفسه عندما سافر لمدة طويلة من الزمن بعيداً عن منزله، حيث يذكر أنه في إحدى الليالي استيقظ فجأة من النوم بشعور غريب أن زوجته لم تعد تحبه؛ ولذلك بدأ حالاً في بكاء مرير لم يبك مثله منذ وفاة والدته العزيزة على قلبه... هذا التصرف الغريب و المبالغ فيه من قبل باستور لا يفوقه غرابة إلا طريقة زواجه أصلاً من هذه الفتاة ماري لوران ابنة مدير جامعة ستراسبورج التي كان يعمل بها في أوائل شبابه... لقد قام الشاب الجريء باستور بكتابة رسالة إلى مدير جامعته يطلب منه فيها يد ابنته لكن، لصراحته المفرطة قال في رسالته تلك إنه ابن دباغ جلود متوسط الحال، وليس هذا وحسب بل كان أمينا مع "حمي المستقبل" إذ نبهه إلى أنه عازم على التنازل لإخوته عن نصيبه في ميراث أبيه ولهذا فإن رأس ماله الحقيقي هو صحته وعزيمته الفريدة ووظيفته الجامعية... طبعا لم يستجب (حمو المستقبل) له في أول الأمر، وبعد محاولات ورسائل أخرى مشابهه إلى فتاة أحلامه وإلى أمها تم مراده أخيراً بالزواج من الشابة التي اختارها قلبه.


لويس باستور وزوجته ماري لوران

خيبة "الآمل العظيمة" للعشق الإنجليزي


إسحاق نيوتن

تعتبر رواية الآمال العظيمة Great Expectations إحدى أبرز الأعمال الروائية للأديب الإنجليزي الشهير تشارلز دكنز، ومن المحاور الأساسية في هذه الرواية تجسيد حالة الإخفاق البشري في تحقيق طموحات الشخصية الرئيسية في الاقتران بمن تحب وتهوى؛ حيث تحول ظروف الحياة والمجتمع دون ذلك، علماً بأن بداية الخيبة في تحقيق "الآمال العاطفية العظيمة" تبدأ والعاشق بعد في أوائل شبابه، وهذا بالفعل ما حصل مع بعض أشهر العلماء الإنجليز.

العالم الإنجليزي الأشهر إسحاق نيوتن، لا يعد أحد أبرز العلماء على مر العصور فحسب، بل كذلك من أشهر العلماء العزاب الذين لم يتزوجوا قط؛ وكأنهم بذلك ضحوا بسعادتهم الاجتماعية مقابل تبتلهم في محراب العلم.

بالرغم من عزوبية وتبتل نيوتن الظاهرية، إلا أنه كان له علاقة حب غرامية في أوائل شبابه مع فتاة كان لها اثر كبير في حياته ليس فقط لأنها كانت الحب الوحيد في حياته ولكن لأنه منذ سن الثانية عشر من العمر عاش في منزل والدها الصيدلاني وهنا أنجذب إلى العلوم عن طريق اهتمامه بالمكتبة الكيميائية والمختبر الكيميائي لوالدها. لقد بلغ من عشق نيوتن لهذا الفتاة في صغره أنه كان يصنع لها العديد من الأشياء الميكانيكية ليثير إعجابها حيث صنع لها طاحونة هوائية مصغرة من الخشب يحركها فأر حي كما صنع لها فنار عائم وساعة شمسية. لكن لاحقا غابت تلك (الآمال العظيمة) لنيوتن حيث تزوجت تلك الفتاة من شخص آخر وهو ربما ما يكون أثر في المشاعر العاطفية لنيوتن حيث لم يعرف له أي علاقة حب في حياته التالية غير هذا الحب الطفولي لهذه الفتاة.



لم يكن نيوتن هو العالم الإنجليزي الشهير الوحيد الذي بقي بلا زواج رغم مروره بقصة حب في أوائل عمره، فمن الأسماء العلمية الكبيرة التي قد تكون مرت بظرف عاطفي مشابه إلى حد كبير نجد الكيميائي الانجليزي الشهير روبرت بويل؛ أذ يتعلق قلبه وهو ما زال في مرحلة الطفولة بفتاة صغيرة تدعى آن هوارد وهي ابنة أحد أصدقاء والده، ولقد كان والد بويل يرغب في أن يتزوج ابنه لاحقا من تلك الفتاة؛ ولذلك قدم لها الأب خاتماً خاصاً كي يكون إشارة إلى الخطوبة بين ابنه روبرت وبين هذه الفتاة، وكان الأب كثيرا ما يصفها ويناديها بزوجة ابني... وكما حصل مع نيوتن، نجد هذه الفتاة لاحقاً تتزوج من شخص آخر، ولكنها في لفتة واضحة تعيد ذلك الخاتم إلى بويل الذي ظل يلبسه طوال عمره في يده اليسرى... ونتيجة قصة الحب العاطفية هذه في حياة بويل سيظهر في المستقبل أحد الإعمال الأدبية التي كتبها بويل تحت عنوان "الحب الملائكي" والتي استغرق تأليفها فترة طويلة من الزمن، وكذلك تأخر كثيراً في طباعته وكأنه بذلك كتاب لتسطير المشاعر الشخصية وتسجيلها أكثر منه كتاب موجه للجمهور.

عاشق وعالم ونبيل .. المعادلة الممكنة

في الرواية الأدبية الخالدة (جين آير) للكاتبة الإنجليزية شارلوت برونتي نجد تأكيداً لحالة نبيلة ليست واسعة الانتشار في أوساط المحبين الذين يغري بعضهم الجمال والمال على الحب ولكن في حال انعدمت تلك (المغريات) يتلاشى الحب كأن لم يكن... وفي تلك الرواية الجميلة المعبرة عن الإخلاص والتضحية في سبيل الحب نجد أن الشابة الرقيقة جين آير تقرر ومن باب الوفاء والإخلاص لقصة الحب بينها وبين السيد روتشيستر أن تتزوج منه بالرغم من أنها أصبحت بالفعل أغنى منه حيث أنها ورثت ثروة مالية كبيرة بينما أصبح هو رجل محطم وفاقد للبصر نتيجة للحريق الهائل الذي شب في قصره ونجا منه بأعجوبة... لا شك أن صفة النبل والإخلاص في المحب الذي يستمر في المحافظة على رباط المحبة بالرغم من سوء وتغير أحوال الحبيب، لا شك أن هذا يضفي ظلالاً عميقة من الرومانسية على القصص العاطفية، ومن حسن الحظ أننا يمكن أن نجد بعض الشواهد على مثل هذا السلوك النبيل في قصص العشاق من العلماء... أوضح مثال على ذلك ما حصل مع عالم الفيزياء الأمريكي ريتشارد فينمان الذي يعتبر أحد أشهر علماء الفيزياء الأمريكيين على الإطلاق في القرن العشرين، والحاصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1968.

منذ أوائل شباب ريتشارد وقع في حب فتاة تدعى أرلين حيث كان يعرفها منذ كان في سن الرابعة عشرة وبالرغم من تعرض تلك الشابة لمرض خطير هو مرض السل (في تلك الفترة كان مرض السل يعد من الأمراض الفتاكة حيث لم ينتشر بعد استخدام المضادات الحيوية لمعالجة هذا المرض المميت ومقاومته)... وبالرغم من علمهما بالاحتمالية الكبيرة لموتها بسبب هذا المرض الخطير إلا أنهما تزوجا عام 1942عندما كان هو في سن الرابعة والعشرين، وهنا تظهر الصفة النبيلة للعاشق الولهان ريتشارد الذي بالرغم من شبه تأكده من احتمال وفاة


ريتشارد وآرلين فينمان

هذه العروس، إلا أنه فضل الارتباط بها والوقوف إلى جانبها في محنتها... والجدير بالذكر أن العديد من معارف وأقارب ريتشارد عارضوا هذا الزواج الميئوس من استمراريته وبالأخص والدته التي كتبت له رسالة تصف فيها زواجه من تلك الشابة المريضة "بأنه عمل أناني لإسعاد شخص واحد فقط" كما أنها أبدت استغرابها من أن مثل هذا الزواج ليس محرماً... ولقد تسبب هذا الموقف المعارض من هذا الزواج في جفوة عائلية بين ريتشارد وأمه استمرت لسنوات طويلة... وأثناء قيام الفيزيائي الأمريكي الشهير روبرت أوبنهايمر المشهور بأبي القنبلة الذرية باستقطاب أنبغ العقول العلمية للمشاركة في مشروع مانهاتن لتصنيع القنبلة الذرية علم أن شخصية ريتشارد فينمان المسالمة قد لا تتحمس كثيرا للمشاركة في مثل ذلك المشروع الحربي ولكن الوسيلة التي نجح فيها أوبنهايمر في استدراج ريتشارد كانت بإخباره بوجود مصحة طبي لعلاج المصابين بمرض السل قرب مدينة لوس ألاموس (المكان الذي تم فيه تصنيع القنبلة في صحراء نيو ميكسكو القاحلة)؛ ولهذا يستطيع أن يضمن أن يكون مكان عمله قريباً من مكان ملائم لتقديم الخدمة الطبية المناسبة لزوجته... وبالرغم من انشغال فينمان الكبير بالعمل في مشروع صناعة القنبلة إلا أنه في أحد أيام سنة 1945 اضطر أن ينقطع عن العمل ليسرع بالذهاب إلى المستشفى ليصبح مع زوجته في ساعاتها الأخيرة قبل موتها... وربما كان من حسن حظ فينمان أنه كان مشغولاً جداً في مشروع مانهاتن بعد وفاة زوجته وهذا ما خفف وقع الصدمة عليه وصرف تفكيره وحزنه إلى مجال آخر؛ فقد كان يحبها بصورة جارفة منذ سنوات المراهقة ولهذا شكلت حادثة وفاتها صدمة شديدة بالنسبة له.

في القصة الرومانسية السابقة كان العالم العاشق هو من قرر التضحية والاقتران بزوجة ميئوس من حياتها، ولكن في قصة رومانسية أخرى لا تقل شاعرية، نجد أن مجريات الحدث تتم بشكل معكوس؛ حيث تفضل شابة عاطفية أن تقترن بعالم ميئوس من حياته... وهذا ما حصل مع العالم البريطاني الأسطورة ستيفن هوكنغ خليفة نيوتن واينشتاين في العبقرية (أحد أبرز وأشهر العلماء على الإطلاق الذين ما زالوا علي قيد الحياة هو وعالم الإحياء الأمريكي جيمس واطسون مكتشف تركيب الـ DNA).



ستيفن هوكينغ وجين وايلد

عندما كان الشاب ستيفن يدرس الدكتوراه في جامعة كامبريدج وهو في سن الواحدة والعشرين بدأ يعاني من مرض التصلب الجانبي ALS والذي سوف يسبب له إصابته بالشلل التام وقد أخبره الأطباء في ذلك الوقت أن مرضه الخطير هذا سوف يقضي عليه خلال سنتين إلى ثلاث سنوات على الأكثر... وكما يذكر ستيفن هوكنغ في كتابه الذائع الصيت "موجز تاريخ الزمن" أنه كاد يتكاسل عن إكمال أطروحة الدكتوراه لأنه لم ير فائدة فيها إن كان سيموت قبل أن يكملها أو بعد إكمالها بقليل... لكن السبب الذي أعاد له الرغبة بالحياة أنه وقع في حب فتاة جميلة كما يصفها في كتابه السابق الذكر وكان اسمها جين وايلد والتي فاجأت الجميع عام 1965 بقرارها بالزواج من ستيفن والذي كان على وشك الإصابة بالشلل التام ثم الوفاة المحتملة بعد فترة قصيرة... هذا وقد استمر هذا الزواج لمدة زادت عن خمس وعشرين سنة؛ أنجبا خلالها ثلاثة من الأبناء.



وختاماً، هل للحياة طعم بدون الحب

قد يكون الجانب المنطقي والمباشر بعد الإيحاء السابق من قصص وأخبار العشق في حياة العلماء الاجتماعية أن نقول أنه يستبعد أن يكون للحياة طعم من دون أن يكون الإنسان إما عاشقاً أو معشوقاً... ولكن للأسف قد تكون للحب والعشق بعض الجوانب السلبية (نسبياً بطبيعة الحال)، ولهذا قد نجد بعض العلماء الذين تعودوا التفكير المنطقي المنضبط يترددون في الانخراط في متاهات وشباك الحب؛ ولهذا يقال أن العالم البريطاني الشهير مايكل فاراداي كان يصد في بداية شبابه عن النساء ويهاجم الحب، ولكن ما إن وقع في قبضة الهيام الآسرة عندما أحب فتاة تدعى سارة برنارد حتى نجده يبدأ يغير قناعاته لدرجة أننا نجده يكتب في مذكراته قائلاً: « ما هو الحب إنه شيء مقلق لراحة كل الناس ما عدا الطرفين الذين يهمهما الأمر ». وعندما أرسل فارداي رسالة إلى حبيبته يطلب منها الزواج، كتبت هي على هامش الخطاب أن الحب يحول الفلاسفة إلى مجانين.

وختاماً، نجد أن بعض عباقرة العلوم لسبب أو آخر عزفوا عن أن يصبحوا مجانين بالحب ولهذا خلت حياتهم من العاطفة ودفء الحياة الأسرية، وبهذا فضلوا أن يعيشوا حياة العزوبية، ومن أشهر هؤلاء العلماء، كما سبق الإشارة إلية آنفاً، إسحاق نيوتن وروبرت بويل وهنري كافنديش... كذلك لا يجدر أن نغفل الإشارة إلى عزوبية الطبيب الإغريقي الشهير جالينوس والعالم الإيطالي الأسطورة جاليلو جاليلي والبريطاني روبرت هوك مؤسس علم الأحياء الدقيقة وكذلك العالم البريطاني جون دالتون صاحب النظرية الذرية.







Dell XPS 12

بدلاً من البحث عن كمبيوتر محمول يسمح لك بأداء كافة المهمات التي تريد القيام بها، أو عن كمبيوتر لوحي خفيف الوزن يسهل حمله رغم محدودية قدراته، قامت شركة "Dell" بطرح هذا الجهاز الخفيف الذي يمكن استخدامه بكفاءة لكافة المهمات... الكمبيوتر، بشاشة قياسها 12.5 إنش تعمل باللمس المتعدد، يأتي محملاً بنظام Windows 8 وبقرص صلب سعته 250GB وذاكرة عشوائية تبلغ 8GB... ومع كل هذا، فإن وزنه لا يتجاوز 1.5 كيلوغرام.



Karbonn A21 ——— Karbonn Smart Tab 10



شركات هندية عدة بدأت الدخول في سوق الأجهزة الإلكترونية بمنتجات عالية الجودة ومنخفضة التكلفة... الهاتف المحمول، بشاشة قياسها 4.5 إنش وبكاميرتين؛ خلفية كثافتها الرقمية 5 ميغابيكسيل وأمامية بـ 1.3 ميغابيكسيل، يعمل بالاعتماد على نظام Android 4 ومعالج ثنائي النواة سرعته 1.2GHz وذاكرة RAM تبلغ 512MB... بالطبع هو يوفر تكنولوجيا الـ WiFi و GPS.

أما بالنسبة للكمبيوتر اللوحي، فشاشته تبلغ 9.7 إنش تعمل باللمس المتعدد وبه كاميرتان، خلفية كثافتها الرقمية 2 ميغابيكسيل وأخرى أمامية... رغم أن الذاكرة الداخلية محدودة في هذا الجهاز (1.5GB) إلا أن هناك إمكانية لزيادتها باستخدام بطاقة من نوع microSD بسعة لا تتجاوز 32GB... الجهاز يعمل بالاعتماد على نظام Android 4.1.1 ومعالج ثنائي النواة سرعته 1.5GHz.



BlackBerry Z10

بعد تراجع كبير في حصتها بسوق الهواتف المحمولة، تعود شركة بلاك بيري بهذا الجهاز الذي يبلغ قياس شاشته 4.2 إنش ويعمل بالاعتماد على نظام BlackBerry 10 ومعالج ثنائي النواة سرعته 1.5GHz وذاكرة RAM تبلغ 2GB... القدرة التخزينية تبلغ 16GB يمكن زيادتها ببطاقة ذاكرة لا تزيد سعتها عن 64GB... الجهاز يضم كاميرتين (خلفية 8 ميغابيكسيل وأمامية 2) وهو يوفر آخر تكنولوجيات الاتصال؛ WiFi، GPS، و NFC.

LG Optimus Vu

أبعاد هذا الهاتف تخالف المعهود بعض الشيء؛ إذ أن شاشته ذات الـ 5 إنشات أعرض مما تتبعه بقية الشركات في منتجاتها... الغريب هنا هو أن الشركة طرحت الهاتف في الأسواق بنظام قديم (Android 2.3.5)، رغم أنه يعمل بالاعتماد على معالج ثنائي النواة سرعته 1.5GHz وذاكرة RAM تبلغ 1GB.. نقطة سلبية أخرى هي أن به قدرة تخزين 32GB لكن لا يمكن زيادة سعتها ببطاقة ذاكرة.. مزود بكاميرتين (خلفية 8 ميغابيكسيل وأمامية 1.3).



Pantech Discover

اسم اختفى من عالم الهواتف المحمولة منذ سنوات، إلا أنه يعود الآن لتقديم هذا الجهاز الأنيق الذي يعد أول ما يلفت الانتباه فيه هو الكاميرا الخلفية التي تبلغ كثافتها الرقمية 12.6 ميغابيكسيل، في حين تبلغ تلك الخاصة بالكاميرا الأمامية 2 ميغابيكسيل... يبلغ قياس شاشته متعددة اللمس 4.8 إنش... الهاتف يعمل بالاعتماد على نظام Android 4.0.4 وعلى معالج ثنائي النواة بسرعة 1.5GHz وذاكرة عشوائية RAM تبلغ 1GB... حجم قرص الذاكرة التي يحتويها يبلغ 16GB يمكن زيادتها باستخدام بطاقة microSD لا تتجاوز 32GB... بالطبع، الهاتف يوفر آخر تكنولوجيات الاتصال؛ WiFi، GPS، و NFC (أو تقنية التواصل قريب المدى).

مجلات... كانت تسير ضد التيار

إياد أبوعوض

فكرت طويلاً في الكتابة عن هذا الموضوع، فشعار مجلة "آفاق العلم"، "القراءة هي الخطوة الأولى نحو التغيير"، هذا الشعار لم يأت من فراغ، إذ أنني أعرف أن أكثر ما تحتاجه مجتمعاتنا هو الانفتاح على العالم، على الآخرين وثقافاتهم ورؤاهم ومعتقداتهم... علينا جميعاً أن نرى المجتمعات الأخرى كمصادر للمعارف والتطور وللحياة المتنوعة الجميلة، لا بوصفها بؤر لأعدائنا والراغبين في إفسادنا أو تدميرنا؛ كما يحثنا رجال ادعاء الدين لدينا كل صباح ومساء، ومن على منابر صلاة الجمعة كل أسبوع... المشكلة الأساسية في معظم ما تشهده دولنا هو التقوقع حول الكتب والمجلات والبرامج الدينية التي تتركز أهدافها على جذبنا باتجاه الماضي وظلامه بدلاً من الإسراع باتجاه المستقبل وإشراقه ونوره... بالعودة إلى موضوعنا، فما أود الحديث عنه هنا هو مجلات كان هدفها الرئيسي إثراء معارفنا وتثقيفنا وتقديم كل جديد لنا.

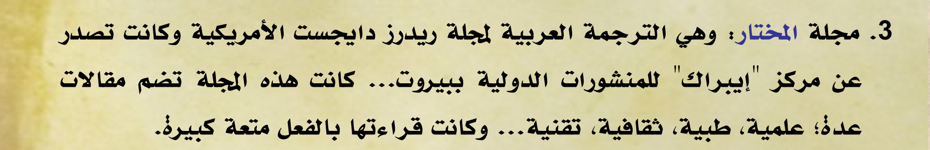
من ضمن تلك المجلات:



1. مجلة آفاق علمية: كانت تصدر عن مؤسسة الأبحاث العربية (روافد) في عمان – الأردن... ثمن النسخة كان نصف دينار أردني فقط، وكان كل شهر احتفالاً رائعاً بالمعرفة أنتظره بفارغ الصبر.



2. مجلة الصفر: كانت تصدر عن المركز العربي للدراسات الدولية بالعاصمة الفرنسية باريس، وكان معظم القائمين عليها من اللبنانيين... إضافة إلى أن هذه المجلة كانت رائعة علمية شهرية لم يماثلها شيء في ذلك الوقت، فقد كانت تحفة فنية؛ في تصميمها وصورها ولغتها وكل ما قامت بتقديمه للقراء.



3. مجلة المختار: وهي الترجمة العربية لمجلة ريدرز دايجست الأمريكية وكانت تصدر عن مركز "إيبراك" للمنشورات الدولية ببيروت... كانت هذه المجلة تضم مقالات عدة؛ علمية، طبية، ثقافية، تقنية... وكانت قراءتها بالفعل متعة كبيرة.

هذه المجلات وغيرها، ازدهرت وانتشرت قراءتها في ثمانينيات القرن الماضي... ثم انتهت واختفت... وغاب عن مجتمعاتنا كل ما كانت تمثله تلك المطبوعات الشهرية من معارف وعلوم.

أذكر مدى السعادة التي كنت أشعر بها عند شرائي كل عدد وعند قراءتي لكل صفحة في تلك السنوات، وأدرك غياب هذا الأمر عن الغالبية العظمى اليوم... فرغم أن هناك مجلات كثيرة تصدر الآن، إلا أنها مفرغة من الدعوة إلى البحث الفردي والتفكر والتشكيك (أو الشكوكية Scepticism)... والاعتماد على الذات في معرفة الحقيقة أصبح غائباً بصورة شبه تامة.

هذه مجلات كانت ترمي لإيصال المعلومة المجردة إلى القارئ، من دون ربطها بهذا الدين أو ذاك، ومن دون العمل على إثبات صحة تعاليم هذه الثقافة المجتمعية أو تلك... كان القائمون عليها يهدفون إلى فتح عيون الجميع إلى حقيقة رائعة مفادها أننا جزء من عالم واحد وأن الفروق التي يركز عليها كثيرون هي مجرد اختلافات مختلقة كل مبتغاها الحفاظ على امتيازات قلة تريد أن تتحكم بحياة الجميع وأن تبقى على رؤوسنا، تحدثنا بصفة الناطق الرسمي باسم السماء وخالقها.



PROSPECTS
OF SCIENCE

كيف بدأ الكون؟

من أين جاءت الحياة؟

لماذا نحن هنا؟

فلنفكر معاً

مجلة العلوم والمعرفة للجميع